Öffentlich

REV	03
Datum	10/2026
Ersetzt	D-EIMHP01910-25_02DE

Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung
D-EIMHP01910-25_03DE

EWYK-QZ

Originalanleitung

Inhalt

1 EINLEITUNG 27
1.1 Spezifische Sicherheitshinweise für Installateure 27
1.1.1 Schulung 27
1.1.2 Persönliche Schutzausrüstung 27
1.1.3 Lager- und Aufstellungsort 28
1.1.4 Übergabe an den Benutzer 28
1.1.5 Mechanische Installation 28
1.1.6 Elektrische Sicherheit 29
1.2 Sicherheitscheckliste vor Arbeiten an R290-Einheiten 30
1.3 Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken 31
1.4 Informationen zum Kältemittel 32
1.5 Installationsinformationen 32
1.6 Sicherheitseinrichtungen 33
1.6.1 UPS 33
1.6.2 Maßnahmen zur Gasabscheidung auf der Wasserseite 34
1.6.3 Leckdetektor 34
2 LAGERUNG 35
3 EMPFANG DER EINHEIT 36
4 MECHANISCHE INSTALLATION 37
4.1 Installation der Einheit 37
4.1.1 Vorbereitung des Aufstellungsortes 37
4.2 Sicherheit 37
4.3 Anforderungen an den Aufstellungsort 37
4.3.1 Platzbedarf für Wartungsarbeiten 38
4.3.2 Zusätzliche Anforderungen an den Aufstellungsort 39
4.4 Vorgaben zum Sicherheitsabstand zur Einheit 40
4.4.1 Brandgefahrenbereich für einzelne Einheit 43
4.4.2 Brandgefahrenbereich für Moduleinheiten 43
4.4.3 Brandgefahrenbereich für einzelne Einheit mit Daikin-Pumpenmodul 44
4.4.4 Brandgefahrenbereich für Moduleinheiten mit Daikin-Pumpenmodul 44
4.4.5 Installationsanforderungen für den Sicherheitsabstand mehrerer Anordnungen 45
4.5 Handhabung und Heben 47
4.5.1 Sicherheitshaken 49
4.5.2 Hebeschäkel 49
4.6 Positionierung und Montage 50
4.7 Installation des Daikin-Pumpenmoduls (Zubehör) und des Verteilermoduls (Zubehör) 52
4.7.1 Installation des Pumpenkits 52
4.7.2 Installation des Verteilermoduls 55
4.8 Zusätzliche Installationsanforderungen 56
4.8.1 Kondensatauffangwannen 56
4.8.2 Sicherheitsventil für das Kältemittel auf der Auslassseite 57
4.9 Wasserkreislauf 59
4.9.1 Wasserleitungen 59
4.9.4 Durchflussschalter 62
4.9.5 Vorbereitung und Überprüfung des Wasserkreislaufanschlusses 62
4.9.6 Wasserdruck 62

5 ELEKTROINSTALLATION 63
5.1 Spezifikationen von Standard-Verkabelungskomponenten 64
5.2 Richtlinien beim Anschluss der elektrischen Verkabelung 64
5.2.1 Zum Anschließen der elektrischen Verkabelung an die Einheit (Stromversorgung (3~+GND). 65
5.2.2 Wie man die Notstromversorgung an das Einheit anschließt (1N + GND) 66
5.2.3 Feldseitiges Zubehör und Hilfsverdrahtung 67
5.2.4 Anbringen der Aufkleber „Den Schutzschalter NICHT ausschalten“ 67
5.3 Allgemeine Spezifikationen 68
5.4 Elektrische Anschlüsse 68
5.5 Kabelanforderungen 69
5.5.1 Maximale Kabelabmessung 69
5.6 Phasenunsymmetrie 70
5.7 Notstromkreis 70
6 INBETRIEBNAHME DER EINHEIT 71
6.1 Checkliste vor Inbetriebnahme der Einheit 71
7 BETRIEB 72
7.1 Betriebsgrenzen 72
7.2 Wasseraufbereitung 74
7.3 Wasserdruckabfälle für Filter 75
7.4 Pumpenmodul (Zubehör – nicht an der Einheit montiert) 76
7.5 Betriebsstabilität und minimaler Wassergehalt im System 77
7.5.1 Kühlmodus 77
7.5.2 Heizmodus 78
7.6 Lärm- und Schallschutz 78
8 VERANTWORTLICHKEITEN DES BEDIENERS 79
9 WARTUNG 80
9.1.1 Hinweise zum sicheren Betrieb 80
9.2 Druck- / Temperaturtabelle 82
9.3 Ordentliche Wartung 83
9.4 Wartung und Reinigung der Einheit 87
9.4.1 Wartung von Rippen und Rohrschlangen 87
9.4.2 Elektrische Wartung 88
9.4.3 Kundendienst und beschränkte Garantie 88
10 AUSTAUSCH 89
11 LISTE DER AUF DER EINHEIT ANGEBRACHTEN ETIKETTEN 90
12 AUSSERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG 93
12.1 Kältemittelentsorgung 94

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1– Kältemittelkreislaufdiagramm (R&ID) 5
Abbildung 2 – Verdrahtungsplan des Pumpenmoduls 8
Abbildung 3 – Verdrahtungsplan des Verteiler-Kits 8
Abbildung 4 -Dimensionale Zeichnung der EWYK100-135ZXS-A2-Einheit 9
Abbildung 5 – Maßzeichnung für Transport-Kit, Container-Kit und Versandmaße 11
Abbildung 6 – Maßzeichnungen – Anordnung der Installation_PAR3 13
Abbildung 7 – Maßzeichnungen – Anordnung Installation – PAR5 17
Abbildung 8 – Maßzeichnungen – Anordnung Installation_SER3 21
Abbildung 9 – Maßzeichnungen – Pumpenmodule 23
Abbildung 10 – Maßzeichnungen – Pumpenmodule 25
Abbildung 11 – Platzbedarf für Wartungsarbeiten 38
Abbildung 12 – Installation am Meer 39
Abbildung 13 – Brandgefährdeter Bereich 41
Abbildung 14 – BRANDGEFAHRENBEREICH für einzelne Einheit 43
Abbildung 15 – BRANDGEFAHRENBEREICH für Moduleinheiten 43
Abbildung 16 – BRANDGEFAHRENBEREICH für einzelne Einheit mit Daikin-Pumpenmodul 44
Abbildung 17 – BRANDGEFAHRENBEREICH für Moduleinheiten mit Daikin-Pumpenmodul 44
Abbildung 18 - Mehrfachanordnung mit Einheiten, deren Wasserseiten einander zugewandt sind 45
Abbildung 19 - Mehrfachanordnung mit Einheiten, deren Schaltschrankseiten einander zugewandt sind 45
Abbildung 20 – Hebeanleitung mit Gabelstapler 47
Abbildung 21 – Hebeanleitung mit den unteren Hebepunkten 47
Abbildung 22 – Hebeanleitung mit dem oberen Hebepunkt 48
Abbildung 23 – Befestigung des Sicherheitshakens 49
Abbildung 24 – Befestigung der Hebeschäkel 49
Abbildung 25 - Entfernen Sie die Holzstütze vor der Installation der Einheit 50
Abbildung 26 – Isolatoren 51
Abbildung 27 – Handhabung mit Gabelstapler 52
Abbildung 28 – Handhabung mit Hebehaken 53
Abbildung 29 – Installation des Pumpenmoduls 54
Abbildung 30 – Installation des Verteilermoduls 55
Abbildung 31 – Kondensatauffangwanne 56
Abbildung 32 - Sicherheitsventile Abwasserkanal 58
Abbildung 33 – Beispiel für die Abflussleitung eines Sicherheitsventils 58
Abbildung 34 – Anschluss der elektrischen Verkabelung 65
Abbildung 35 - Kühlmodus Betriebsgrenzen-EWYK100 72
Abbildung 36 - Kühlmodus Betriebsgrenzen-EWYK135 72
Abbildung 37 - Heizmodus Betriebsgrenzen-EWYK100 73
Abbildung 38 - Heizmodus Betriebsgrenzen-EWYK135 73
Abbildung 39 - Etiketten an der Einheit 92

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 - Physikalische Eigenschaften des Kältemittels R290 32
Tabelle 2 - Mindestglykolanteil bei niedriger Umgebungstemperaturen 60
Tabelle 3 - Durchflussschalter-Sollwert 62
Tabelle 4 - Betriebsgrenzen 62
Tabelle 5 – Hauptschalter einheitliche Anzugsmomente 69
Tabelle 6 - Tabelle 1 der EN602041 Punkt 5.2 69
Tabelle 7 - Zulässige Grenzwerte für die Wasserqualität 74
Tabelle 8 – R290 Druck/Temperatur 82
Tabelle 9 - Standard Ordentlicher Wartungsplan 84
Tabelle 10 – Ordentlicher Wartungsplan für kritische Anwendungen und/oder stark aggressive Umgebungen 86
Tabelle 11 - Auf der Einheit angebrachten Etiketten 91

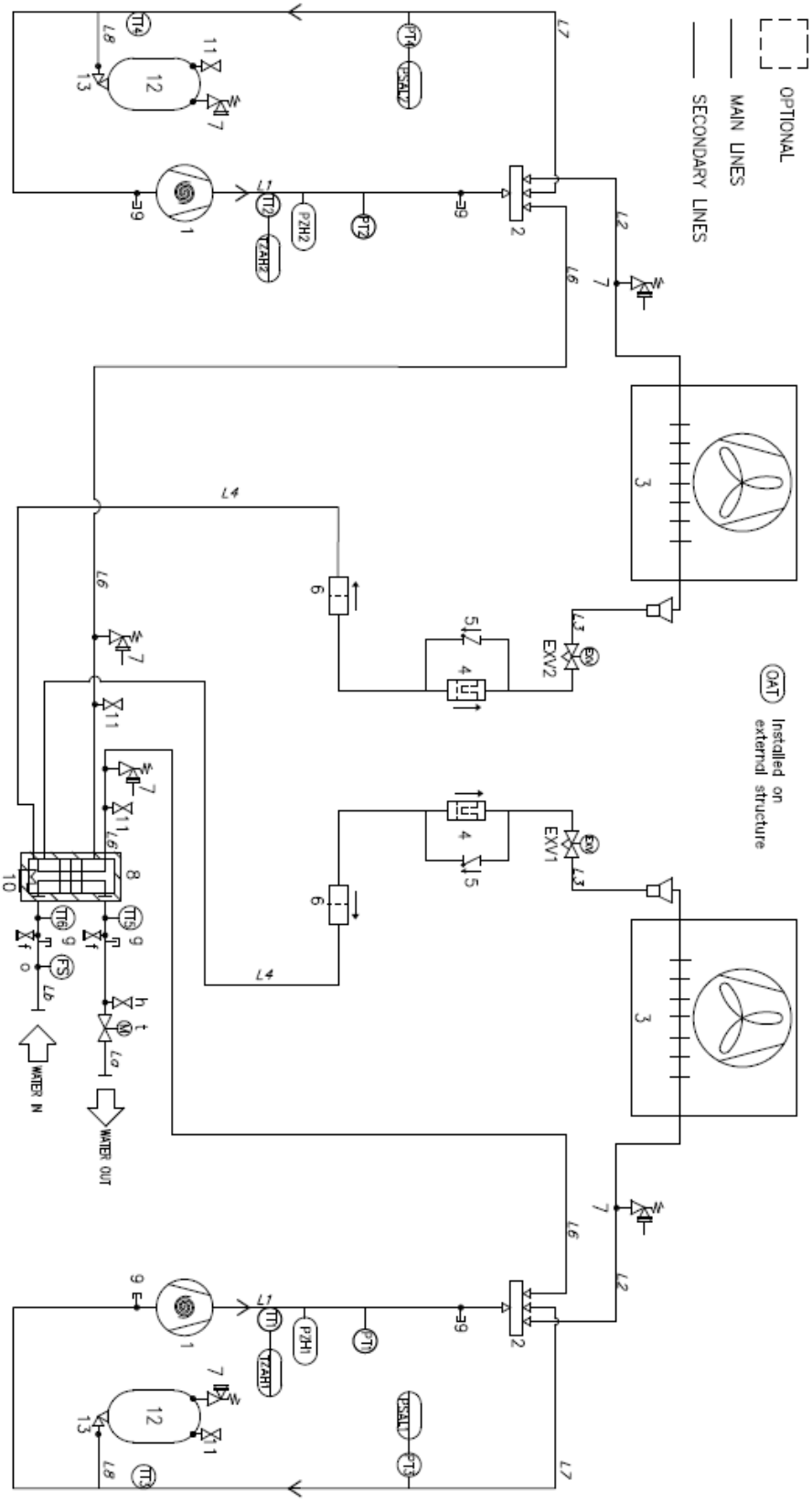


Abbildung 1– Kältemittelkreislaufdiagramm (R&ID)

Option

AUSRÜSTUNG	
ID	**Beschreibung**
1	Scrollverdichter
2	4-Wege-Ventil
3	Rohre & Rippen Wärmetauscher (Spule)
EXV1	Elektronisches Expansionsventil C1
EXV2	Elektronisches Expansionsventil C2
4	Trocknerfilter
5	Rückschlagventil
6	Mechanischer Filter
7	Druckbegrenzungsventil 3/8” NPT 38 bar (Flare)
8	Wärmetauscher (BPHE) mit Wärmedämmung
9	Zugangsverschraubung (¼" Sae Flare) Ladeanschluss mit Kappe
10	Elektrische Heizung
11	Aufnahmeventil 3/8” x 3/8” Füllventil (Flare)
12	Kältemitteltank 9L
13	Aufnahmeventil ¼” x ¼” Füllventil (Flare)
g	Steckverschraubung (Steckkupplung)¼” NPT
f	Ablauf ¼” G
h	Automatische Entlüftung ½” G
t	Motorbetätigtes Ventil

WERKZEUG	
ID	**Beschreibung**
PT1	Druckwandler C1 Entladung
PT2	Druckwandler C2 Entladung
PT3	Druckwandler C1 Absaugung
PT4	Druckwandler C2 Absaugung
PZH1	Hochdruckschalter C1 Pset=33,2 (+/- 1) bar
PZH2	Hochdruckschalter C2 Pset=33,2 (+/- 1) bar
PSAL	Niederdruckbegrenzer (Reglerfunktion)
TZAH	Hochtemperaturschalter (Motorthermistor)
TT1	Temperaturwandler C1 Entladung
TT2	Temperaturwandler C2 Entladung
TT3	Temperaturwandler C1 Absaugung
TT4	Temperaturwandler C2 Absaugung
TT5	Temperaturwandler ELWT
TT6	Temperaturwandler EEWT
OAT	Außentemperaturwandler
FS	Durchflussschalter

Flüssigkeit	Fluidgruppe	Linie	PS [bar]	TS [°C]
R290	1	Hochdruckgas	38	+15/+150
		Hochdruck-Temperatur	38	-10/+80
		Niederdruck	20	-30/+40
Wasser	2	Wasserzulauf/-ablauf	8	-15/+75

LINIE		
ID	**Beschreibung**	**Wärmedämmung**
L1	Entladung Ø 28,6 x 1,15	Nein
L2	Vierwegeventil– Verflüssiger Ø 34,9 x 2,0	Ja (13mm)
L3	Verflüssiger – EXV Ø 22 x 1,1	Ja (13mm)
L4	EXV – FlüssigkeitssammlerØ 28,6 x 1,15	Ja (13mm)
L6	BPHE Austauscher– VierwegeventilØ 41,3 x 2	Ja (13mm)
L7	Saugwirkung Ø 41,3 x 1,5	Ja (19mm)
L8	Tankanschluss Ø 6 x 0,8	Nein
La,Lb	Wasserzulauf/-ablauf DN80	Ja (19mm)

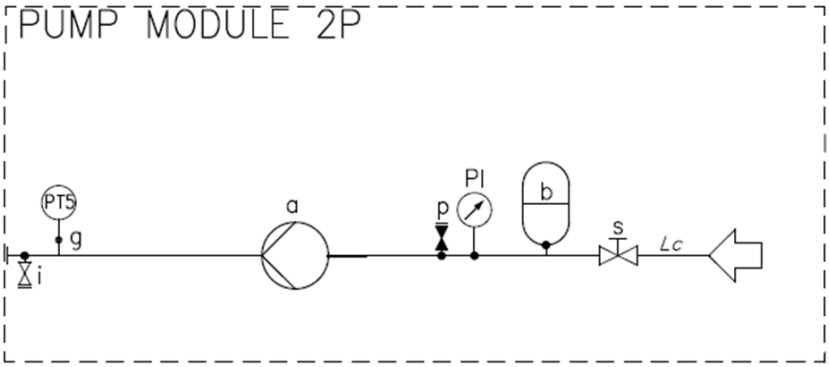


Abbildung 2 – Verdrahtungsplan des Pumpenmoduls

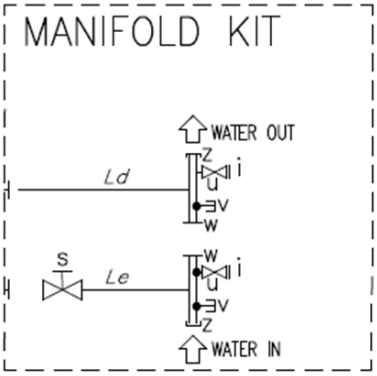


Abbildung 3 – Verdrahtungsplan des Verteiler-Kits

Option

Legende	
ID	**Beschreibung**
a	Einzelpumpe
b	Ausdehnungsgefäß 18l
g	Steckverschraubung (Steckkupplung) ¼” NPT
i	Ablauf ½” Npt
p	Automatische Füllventilverschraubung ½” G
s	Handbetätigtes Ventil
u	Verteilerrohr DN 80-DN125 (Victaulic-Anschluss)
v	Sondenhalter ¼”
w	Victaulic-Anschluss
z	Victaulic Endkappe
8	Wärmetauscher (BPHE) mit Wärmedämmung
Lc	Stahlrohr Wasser IN DN 80-DN 125 Wärmedämmung 19mm
Ld,e	Stahlrohr Wasser IN DN 80 Wärmedämmung 19mm
PI	Manometer
PT5	EEW Druckwandler

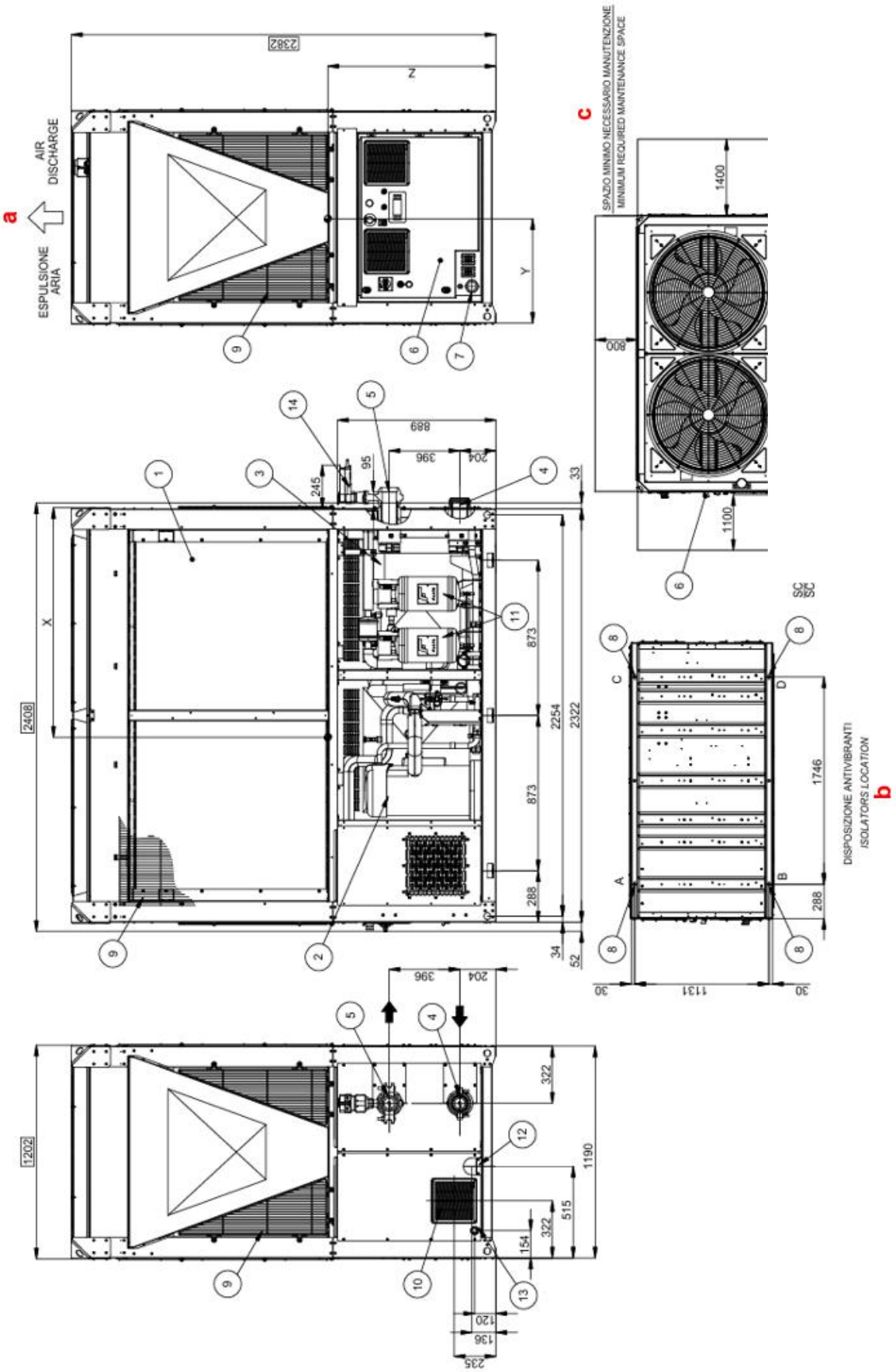


Abbildung 4 -Dimensionale Zeichnung der EWYK100-135ZXS-A2-Einheit

Legende	
1	Verdampferspule
2	Verdichter
3	Verdampfer
4	Verdampferwassereinlass Ø88,9mm
5	Verdampferwasserauslass Ø 88,9mm
6	Bedien- und Kontrollpaneel
7	Stromanschluss für Bedien- und Kontrollpaneel
8	Isolator-Befestigungslöcher Ø 25mm
9	Spulenschutzvorrichtungen
10	Not-Aus-Absaugventilator
11	R290 Lagertank
12	Not-Aus-Ventilausgang
13	Wasserablass des Kondensatbehälters
14	Elektrobetätigtes Sicherheitsventil (lose mitgeliefert)
a	Luftaustritt
b	Isolatorposition
c	Minimal erforderlicher Wartungsraum

Version	Gewicht Kg		Isolatorlasten Kg				Schwerpunkt		
	Versand	Betrieb	A	B	C	D	x	y	z
EWYK100XS-A2	1167	1195	312	327	271	285	1221	581	953
EWYK135ZXS-A2	1240	1272	338	357	281	296	1242	580	925
Feder-Isolatoren	EKSPRAVM	Typ (Menge)	91232 (4 Stk)						
Gummi-Isolatoren	EKRUBAVM	Typ (Menge)	91264 (4 Stk)						

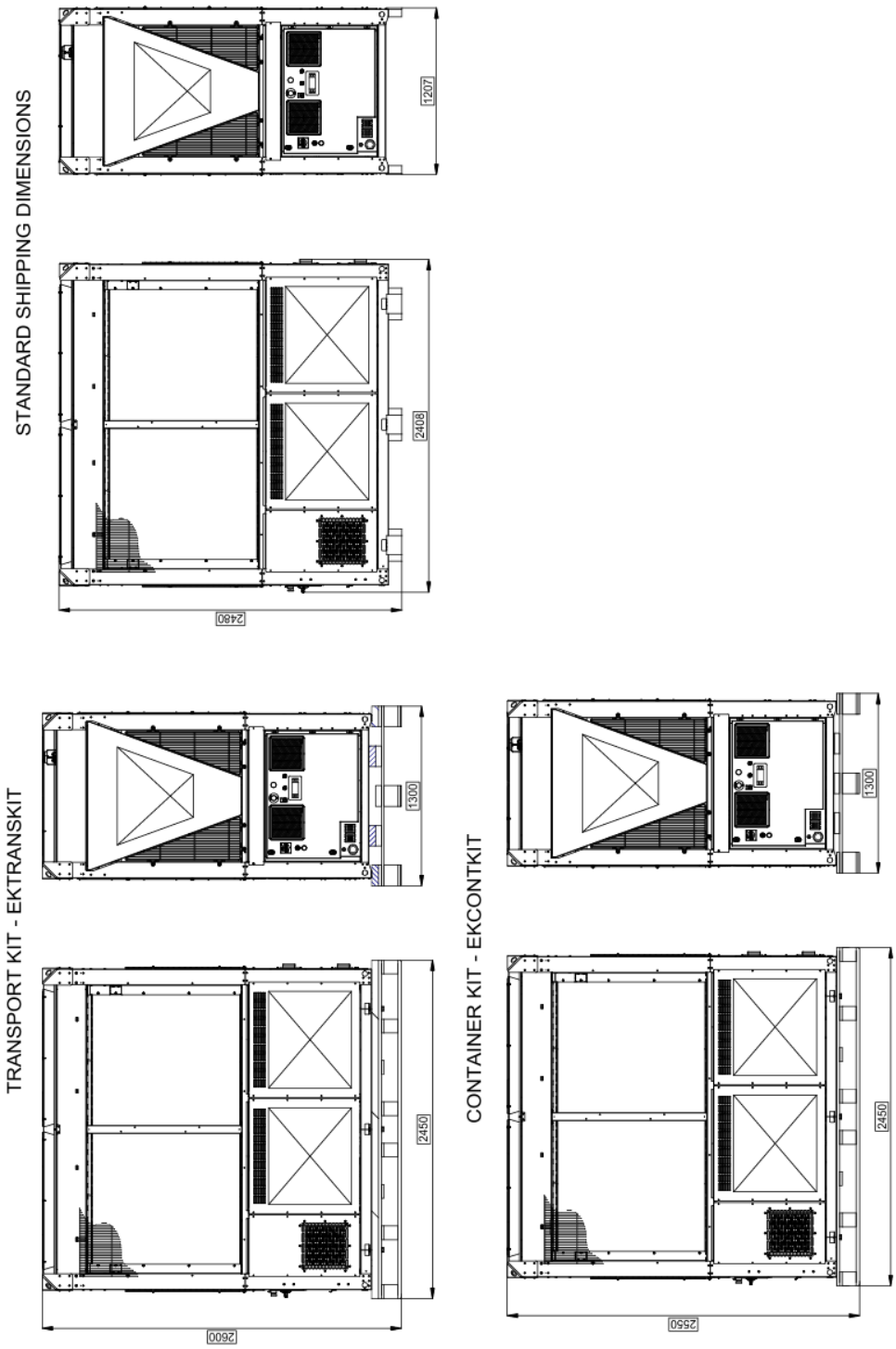
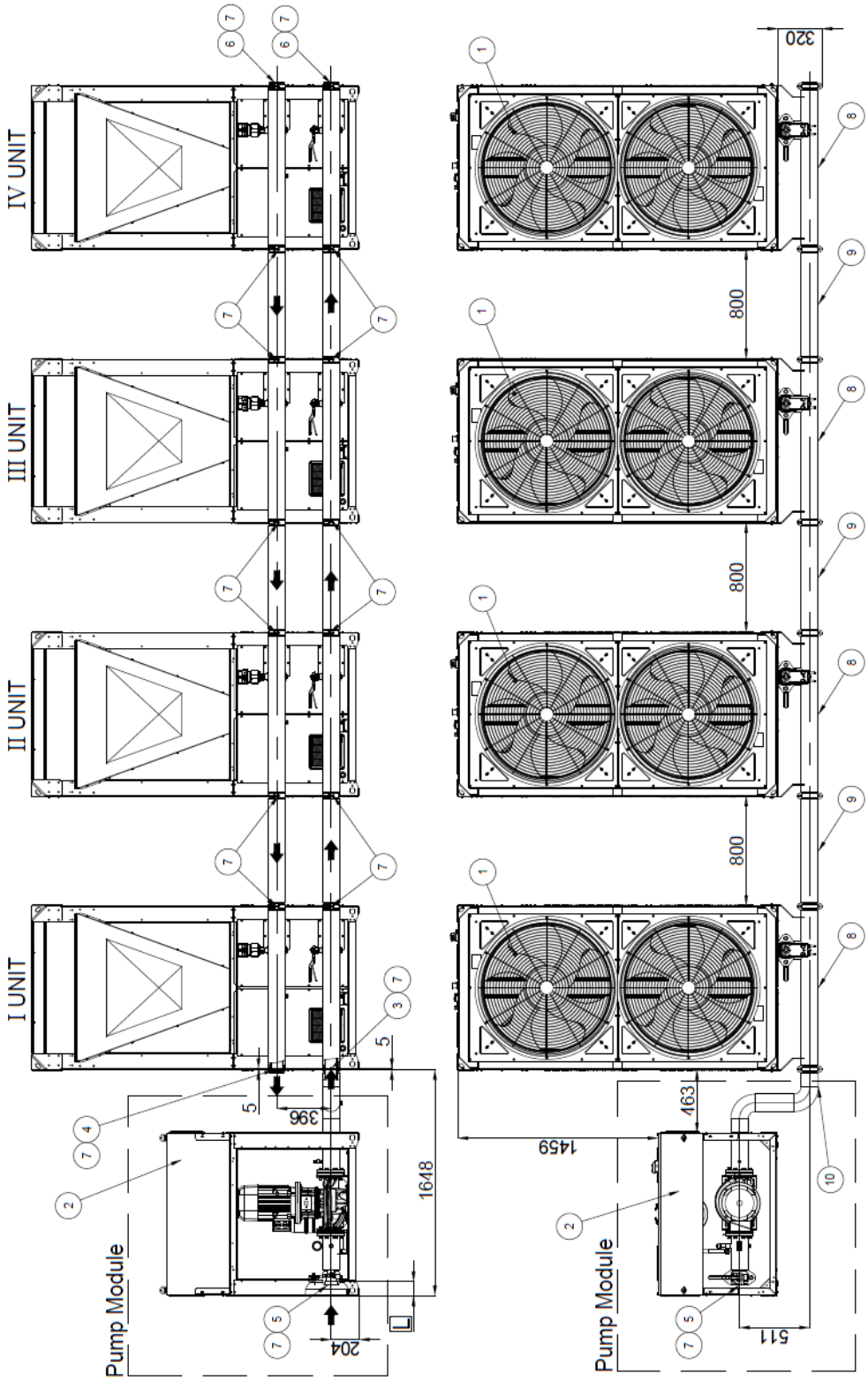


Abbildung 5 – Maßzeichnung für Transport-Kit, Container-Kit und Versandmaße


IV UNIT
III UNIT
II UNIT
I UNIT
Pump Module
Pump Module
1648
396
204
5
5
1459
463
511
800
800
800
320

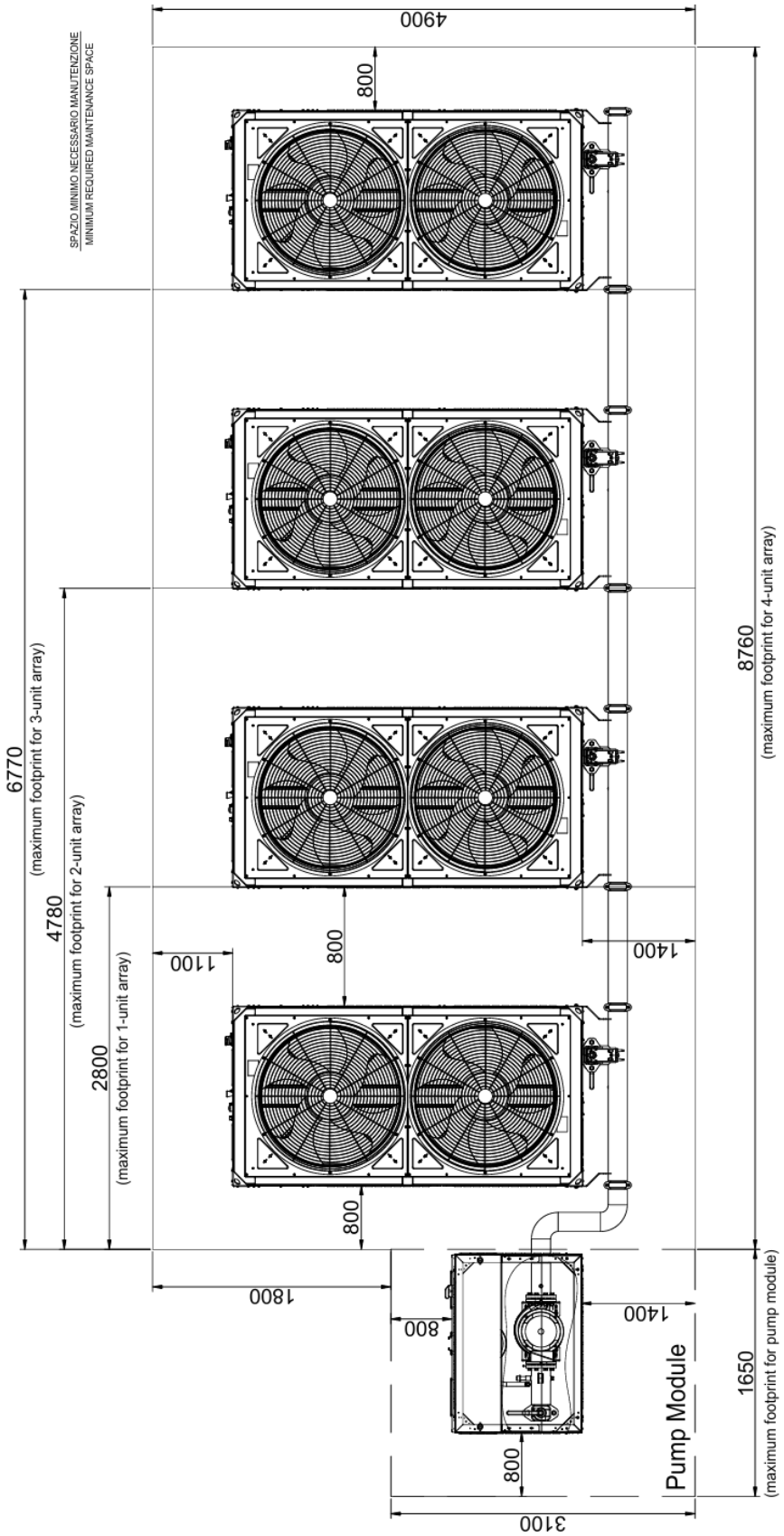
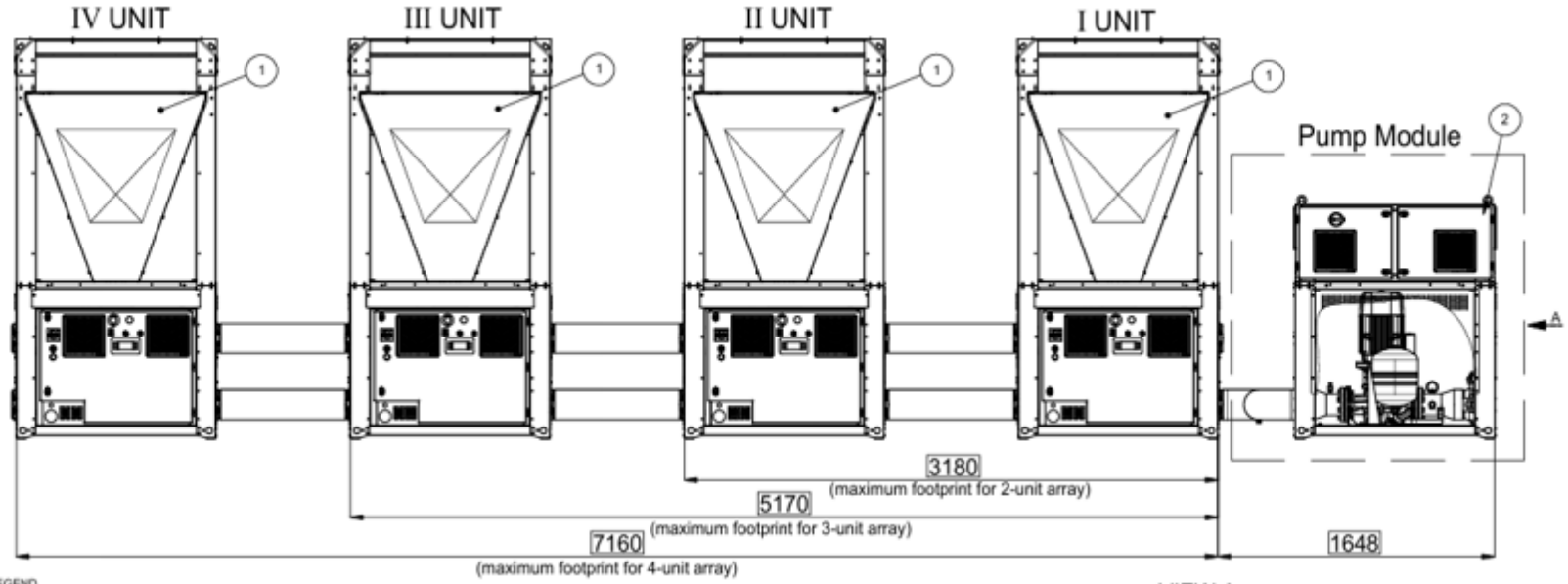


Abbildung 6 – Maßzeichnungen – Anordnung der Installation_PAR3

Legende	
1	Einheit EWYK100-135QZXSA2
2	Pumpenmodul
3	Anordnung Wassereinlass Ø88,9
4	Anordnung Wasserauslass Ø88,9
5	Anordnung Wassereinlass mit Pumpenmodul Ø88,9
6	Victaulic Kappe Ø88,9
7	Victaulic-Anschluss Ø88,9
8	Verteilermodul Ø88,9/EKMNFLD3
9	Parallelanschluss-Kit Ø 88.9/EKMODPAR3
10	Pumpenanschluss-Kit Ø88.9/EKCONNPMP3

a		
Wasserleitungsgewicht* (Legende Nr.8+9+10)	**Gewicht**	
	Versand	**Betrieb**
Nr.1 – EINHEIT ANORDNUNG	39	59
Nr.2 – EINHEIT ANORDNUNG	83	126
Nr.3 – EINHEIT ANORDNUNG	127	194
Nr.4 – EINHEIT ANORDNUNG	170	261

*Um das Gesamtgewicht der Anordnung zu berechnen, addieren Sie das in der Tabelle angegebene Gewicht der Rohre zum Gewicht der einzelnen Einheiten, die in der Gesamtmaßzeichnung angegeben sind (Einheit und Pumpenmodul).



LEGENDA - LEGEND

1. UNITA' EWYK100/135QZXSA2
   UNIT EWYK100/135QZXSA2
2. MODULO POMPA
   PUMP MODULE
3. ENTRATA ACQUA ARRAY Ø139.7 / 5"
   ARRAY WATER INLET Ø139.7 / 5"
4. USCITA ACQUA ARRAY Ø139.7 / 5"
   ARRAY WATER OUTLET Ø139.7 / 5"
5. ENTRATA ACQUA ARRAY CON MODULO POMPA Ø139.7 / 5"
   ARRAY WATER INLET WITH PUMP MODULE Ø139.7 / 5"
6. TAPPO VICTAULIC Ø139.7 / 5"
   VICTAULIC CAP Ø139.7 / 5"
7. CONNESSIONE VICTAULIC Ø139.7 / 5"
   VICTAULIC CONNECTION Ø139.7 / 5"
8. MODULO MANIFOLD Ø139.7 / 5" - EKMNFLD5
   MANIFOLD MODULE Ø139.7 / 5" - EKMNFLD5
9. KIT CONNESSIONI PARALLELE Ø139.7 / 5" - EKMODPAR5
   PARALLEL CONNECTION KIT Ø139.7 / 5" - EKMODPAR5
10. KIT CONNESSIONE MODULO POMPA Ø139.7 / 5" - EKCONNPMP5
    PUMP CONNECTION KIT Ø139.7 / 5" - EKCONNPMP5

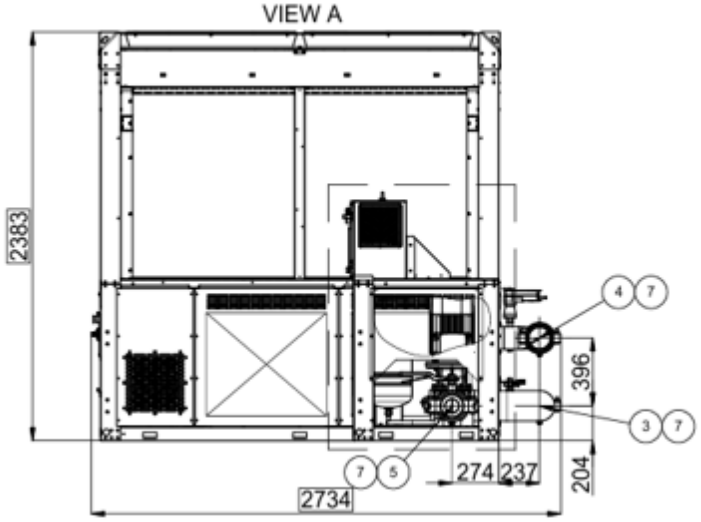
PER CALCOLO PESO TOTALE DELL'ARRAY SOMMARE IL PESO DELLE TUBAZIONI TABELLATO AL PESO DELLE SINGOLE UNITA' PRESENTE NEL DISEGNO D'INGOMBRO (UNITA' & MODULO POMPA)

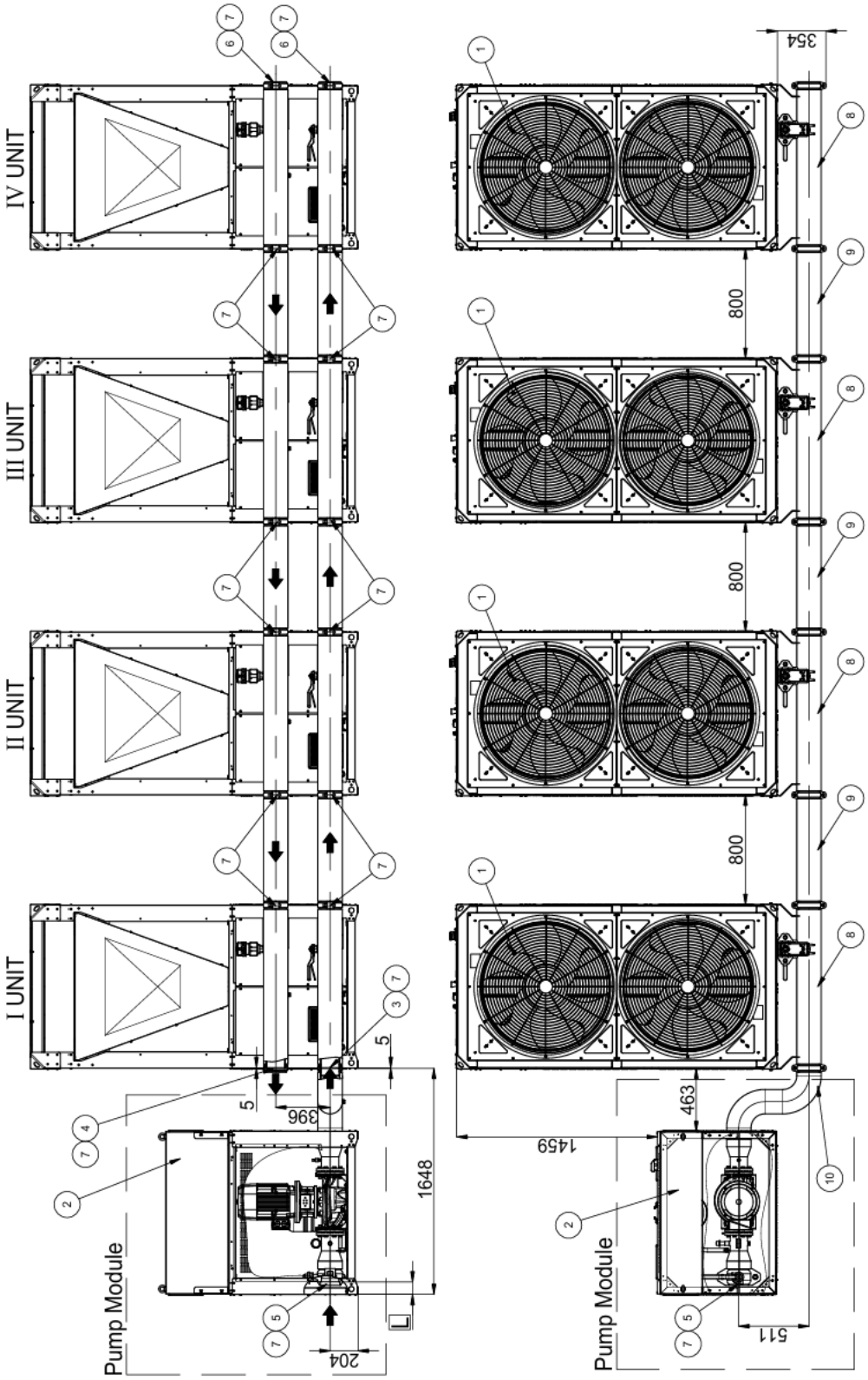
TO CALCULATE THE TOTAL WEIGHT OF THE ARRAY, ADD THE WEIGHT OF THE PIPES SHOWN IN THE TABLE TO THE WEIGHT OF THE INDIVIDUAL UNITS SHOWN IN THE OVERALL DIMENSION DRAWING (UNIT & PUMP MODULE)

a

Cod. MODULO POMPA Cod. PUMP MODULE	L
EKPMPLOW5	172
EKPMPLOW6	92
EKPMPHGH6	92
EKPMPHGH7	92

PESO TUBAZIONI ACQUA WATER PIPING WEIGHT (POS. 8 + 9 + 10 IN LEGEND)	PESO / WEIGHT KG	
	SPEDIZIONE SHIPPING	FUNZIONAMENTO OPERATING
n.1-UNIT ARRAY	68	115
n.2-UNIT ARRAY	146	251
n.3-UNIT ARRAY	224	387
n.4-UNIT ARRAY	302	523




I UNIT
II UNIT
III UNIT
IV UNIT
Pump Module
Pump Module
354
800
800
800
463
1459
511
396
1648
204
5
5
L

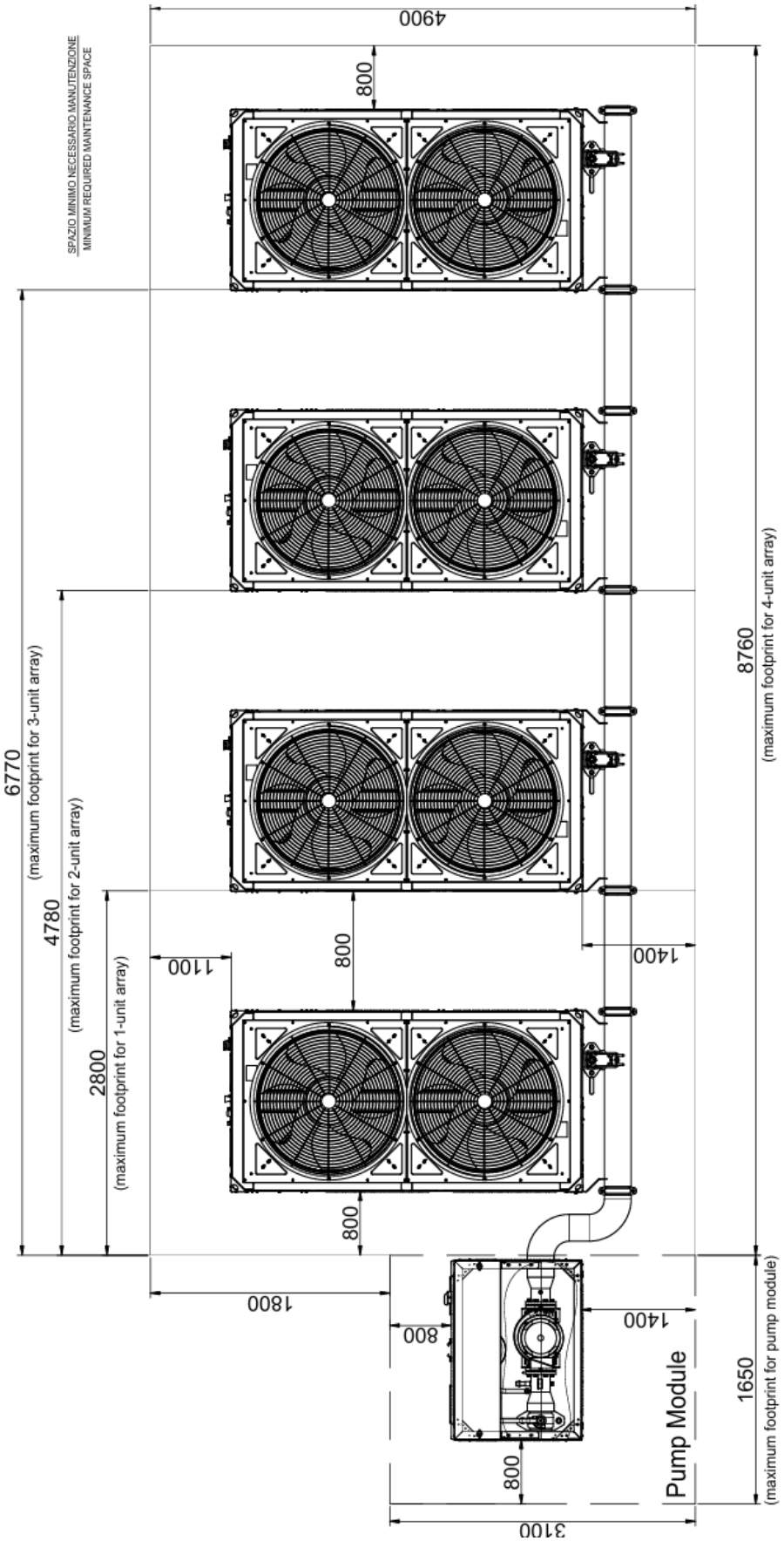
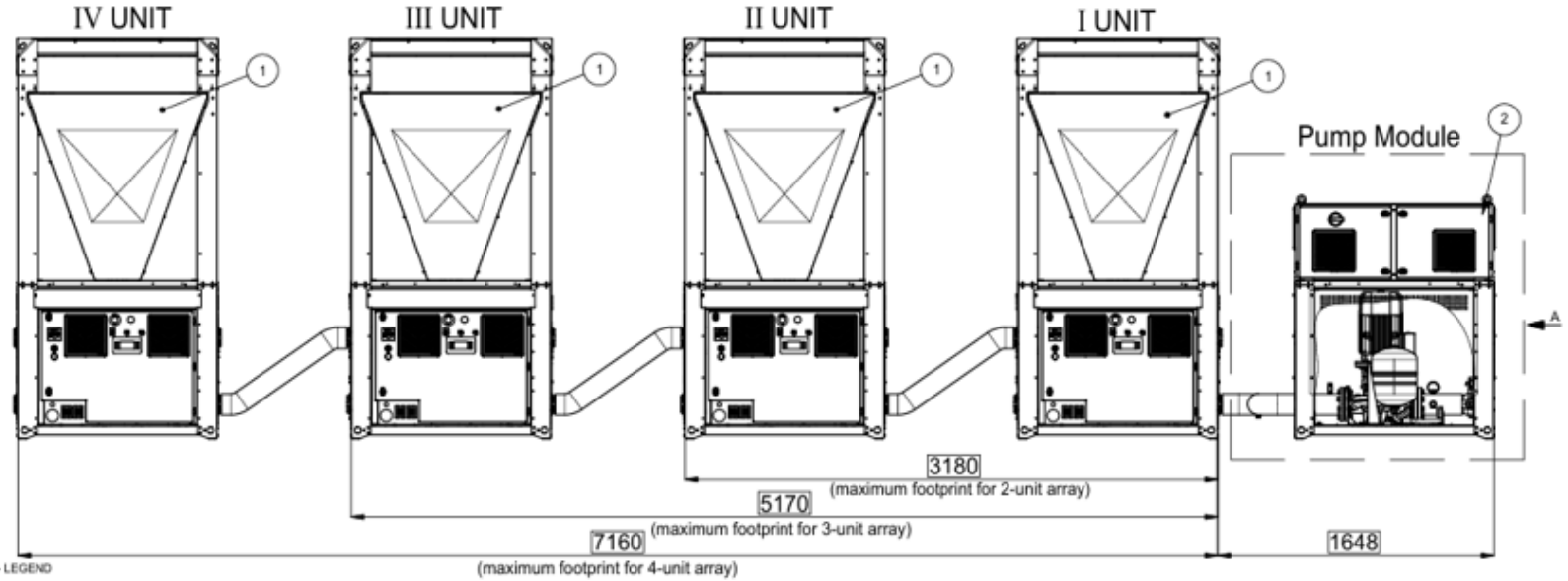


Abbildung 7 – Maßzeichnungen – Anordnung Installation – PAR5

Legende	
1	Einheit EWYK100-135QZXSA2
2	Pumpenmodul
3	Anordnung Wassereinlass Ø139,7
4	Anordnung Wasserauslass Ø139,7
5	Anordnung Wassereinlass mit Pumpenmodul Ø139,7
6	Victaulic Kappe Ø139,7
7	Victaulic-Anschluss Ø139,7
8	Verteilermodul Ø139,7/EKMNFLD5
9	Parallelanschluss-Kit Ø139.7/EKMODPAR5
10	Pumpenanschluss-Kit Ø139.7/EKCONNPMP5

a		
Wasserleitungsgewicht* (Legende Nr.8+9+10)	**Gewicht**	
	Versand	**Betrieb**
Nr.1 – EINHEIT ANORDNUNG	68	115
Nr.2 – EINHEIT ANORDNUNG	146	251
Nr.3 – EINHEIT ANORDNUNG	224	387
Nr.4 – EINHEIT ANORDNUNG	302	523

*Um das Gesamtgewicht der Anordnung zu berechnen, addieren Sie das in der Tabelle angegebene Gewicht der Rohre zum Gewicht der einzelnen Einheiten, die in der Gesamtmaßzeichnung angegeben sind (Einheit und Pumpenmodul).



LEGENDA - LEGEND

1. UNITA' EWYK100/135QZXSA2
   UNIT EWYK100/135QZXSA2
2. MODULO POMPA
   PUMP MODULE
3. ENTRATA ACQUA ARRAY Ø88.9 / 3"
   ARRAY WATER INLET Ø88.9 / 3"
4. USCITA ACQUA ARRAY Ø88.9 / 3"
   ARRAY WATER OUTLET Ø88.9 / 3"
5. ENTRATA ACQUA ARRAY CON MODULO POMPA Ø88.9 / 3"
   ARRAY WATER INLET WITH PUMP MODULE Ø88.9 / 3"
6. TAPPO VICTAULIC Ø88.9 / 3"
   VICTAULIC CAP Ø88.9 / 3"
7. CONNESSIONE VICTAULIC Ø88.9 / 3"
   VICTAULIC CONNECTION Ø88.9 / 3"
8. MODULO MANIFOLD Ø88.9 / 3" - EKMNFLD3
   MANIFOLD MODULE Ø88.9 / 3" - EKMNFLD3
9. KIT CONNESSIONI SERIE Ø88.9 / 3" - EKMODSER3
   SERIES CONNECTION KIT Ø88.9 / 3" - EKMODSER3
10. KIT CONNESSIONE MODULO POMPA Ø88.9 / 3" - EKCONNPMP3
    PUMP CONNECTION KIT Ø88.9 / 3" - EKCONNPMP3

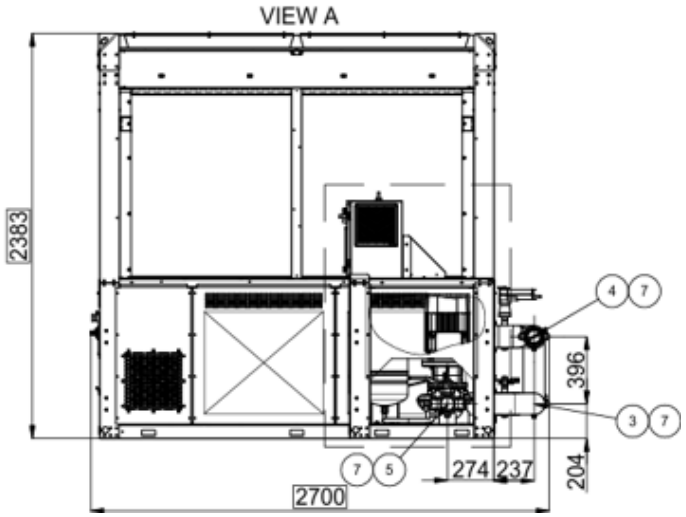
PER CALCOLO PESO TOTALE DELL'ARRAY SOMMARE IL PESO DELLE TUBAZIONI TABELLATO AL PESO DELLE SINGOLE UNITA' PRESENTE NEL DISEGNO D'INGOMBRO (UNITA' & MODULO POMPA)

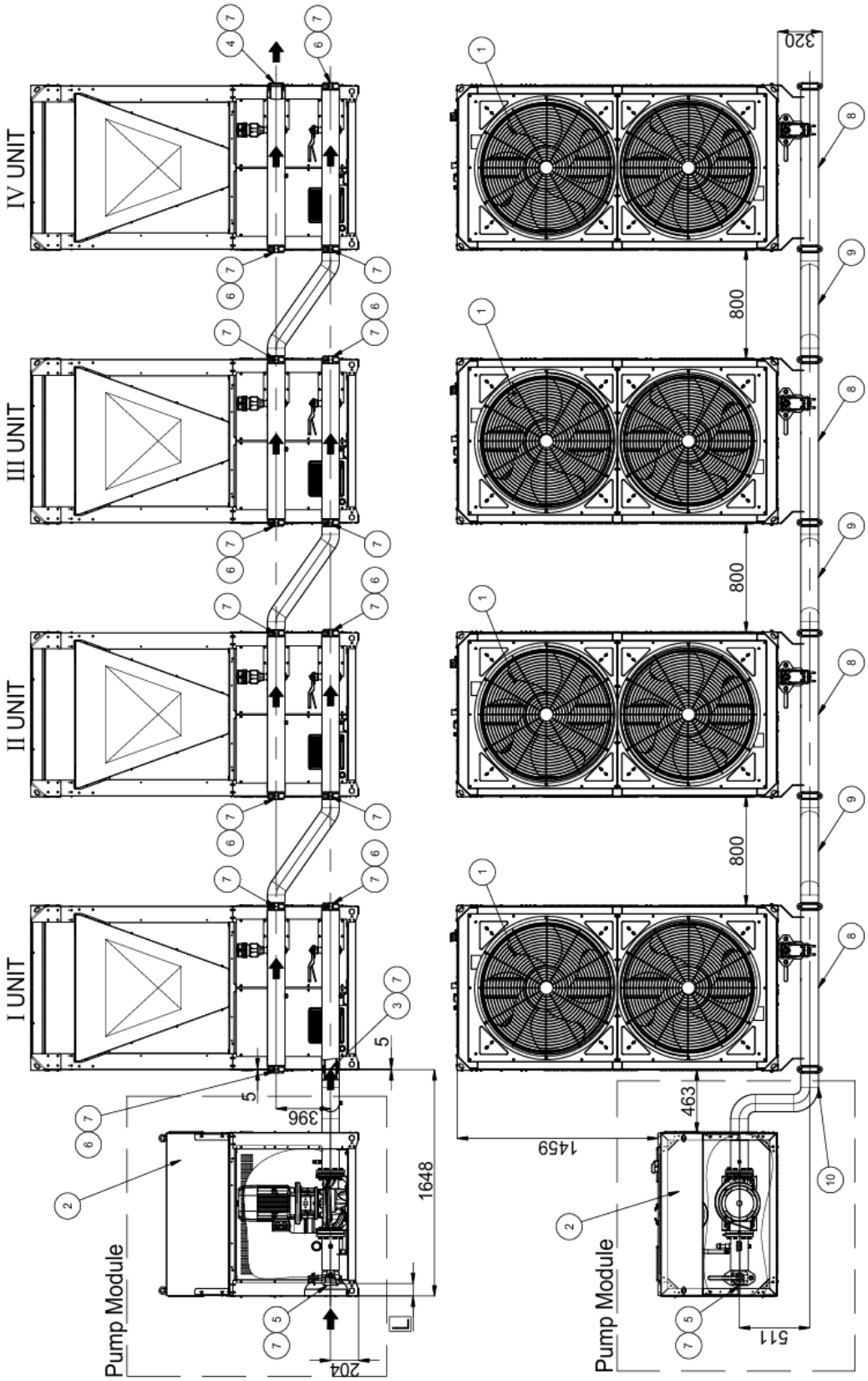
TO CALCULATE THE TOTAL WEIGHT OF THE ARRAY, ADD THE WEIGHT OF THE PIPES SHOWN IN THE TABLE TO THE WEIGHT OF THE INDIVIDUAL UNITS SHOWN IN THE OVERALL DIMENSION DRAWING (UNIT & PUMP MODULE)

Cod. MODULO POMPA Cod. PUMP MODULE	L
EKPMPLOW1	162
EKPMPLOW2	221
EKPMPLOW3	221
EKPMPLOW4	161
EKPMPHGH1	102
EKPMPHGH2	161
EKPMPHGH3	161
EKPMPHGH4	161
EKPMPHGH5	102

a

PESO TUBAZIONI ACQUA WATER PIPING WEIGHT (POS. 8 + 9 + 10 IN LEGEND)	PESO / WEIGHT KG	
	SPEDIZIONE SHIPPING	FUNZIONAMENTO OPERATING
n.1-UNIT ARRAY	39	59
n.2-UNIT ARRAY	78	118
n.3-UNIT ARRAY	117	177
n.4-UNIT ARRAY	156	235




IV UNIT
III UNIT
II UNIT
I UNIT
Pump Module
Pump Module
396
5
5
1648
204
1459
463
511
800
800
800
320

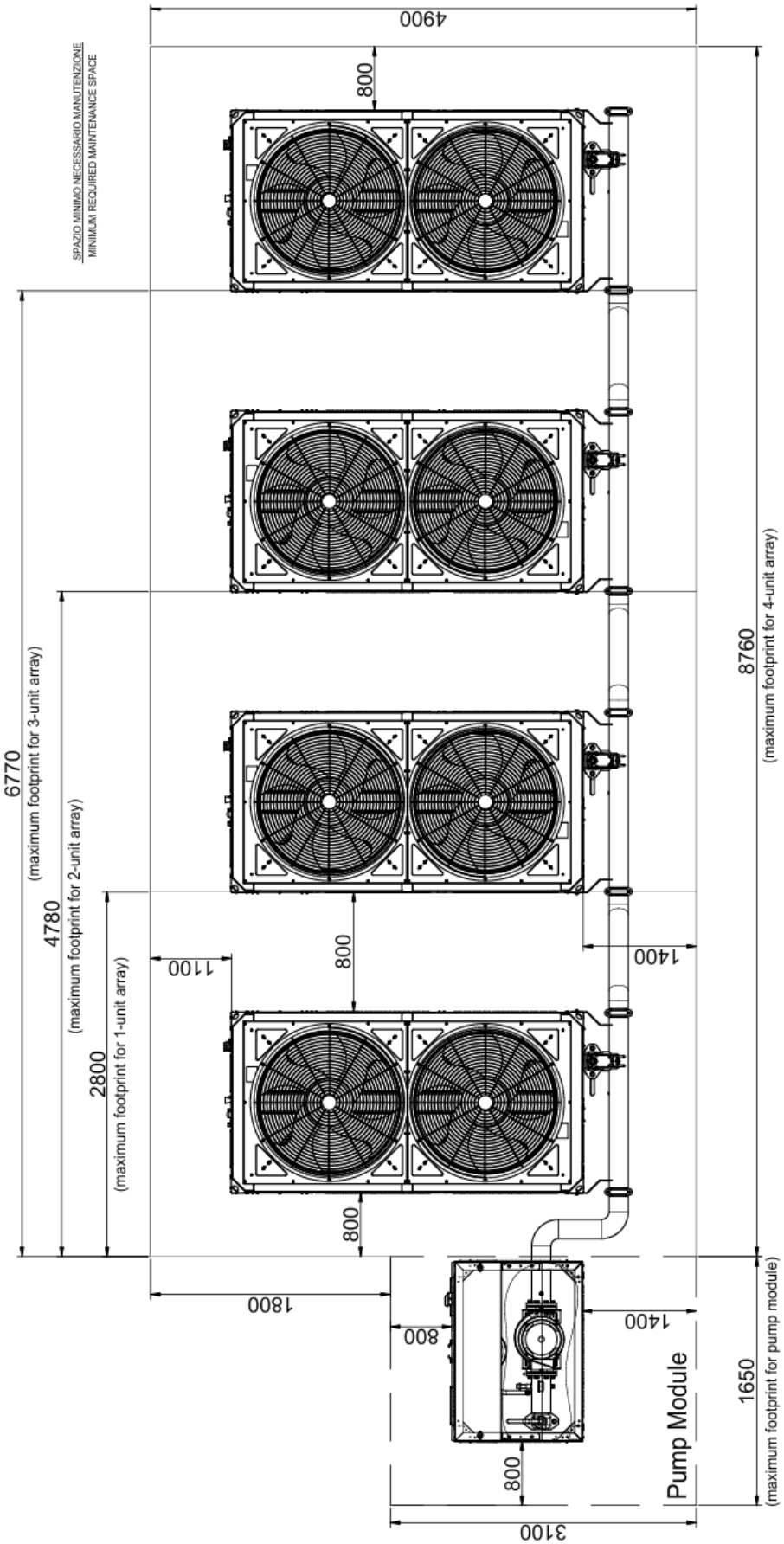


Abbildung 8 – Maßzeichnungen – Anordnung Installation_SER3

Legende	
1	Einheit EWYK100-135QZXSA2
2	Pumpenmodul
3	Anordnung Wassereinlass Ø88,9
4	Anordnung Wasserauslass Ø88,9
5	Anordnung Wassereinlass mit Pumpenmodul Ø88,9
6	Victaulic Kappe Ø88,9
7	Victaulic-Anschluss Ø88,9
8	Verteilermodul Ø88,9/EKMNFLD3
9	Reihenschaltungs -Kit Ø 88.9/EKMODSER3
10	Pumpenanschluss-Kit Ø88.9/EKCONNPMP3

a		
Wasserleitungsgewicht* (Legende Nr.8+9+10)	**Gewicht**	
	Versand	**Betrieb**
Nr.1 – EINHEIT ANORDNUNG	39	59
Nr.2 – EINHEIT ANORDNUNG	78	118
Nr.3 – EINHEIT ANORDNUNG	117	177
Nr.4 – EINHEIT ANORDNUNG	156	235

*Um das Gesamtgewicht der Anordnung zu berechnen, addieren Sie das in der Tabelle angegebene Gewicht der Rohre zum Gewicht der einzelnen Einheiten, die in der Gesamtmaßzeichnung angegeben sind (Einheit und Pumpenmodul).

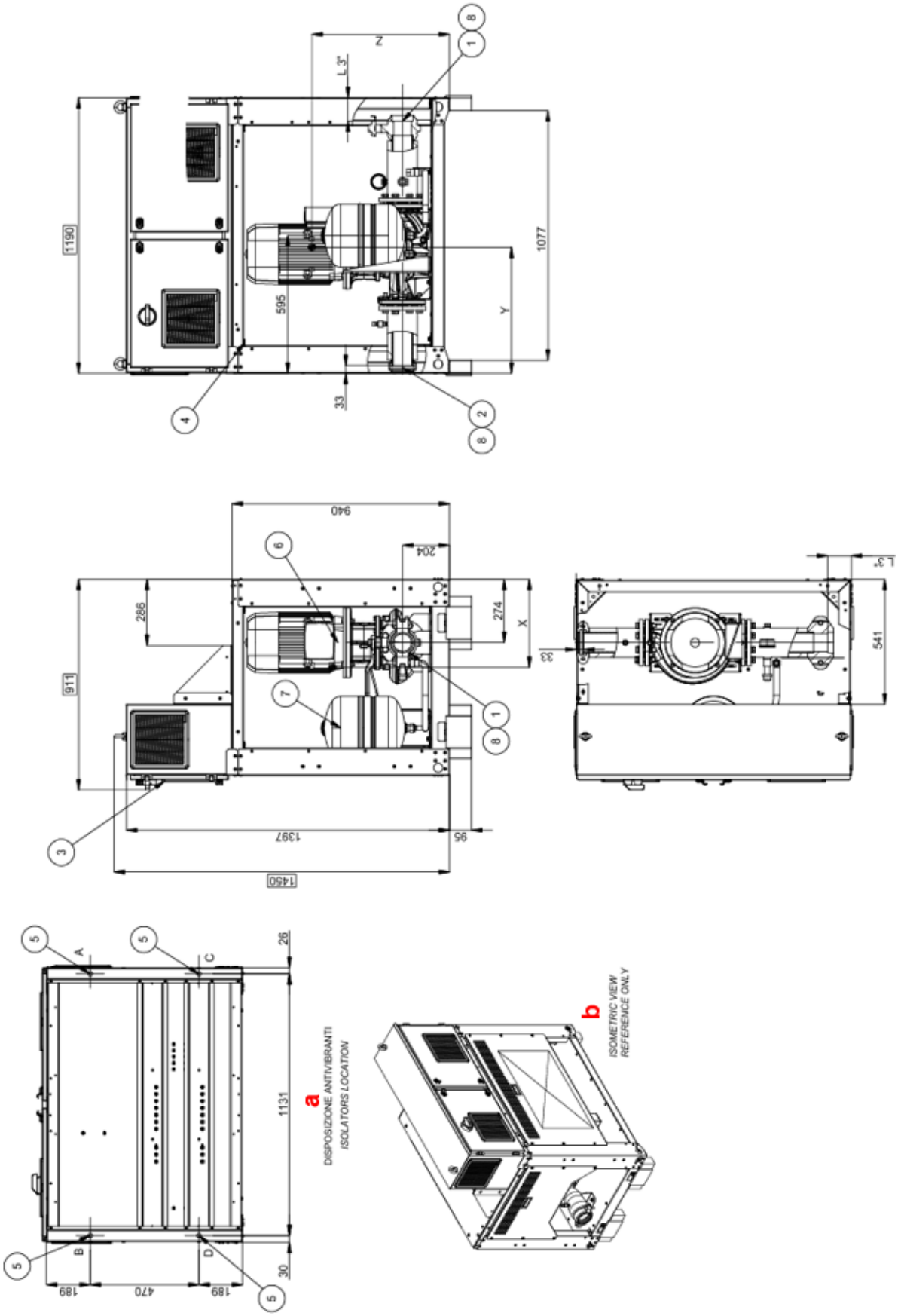


Abbildung 9 – Maßzeichnungen – Pumpenmodule

Legende	
1	Pumpenmodul Wassereinlass Ø88,9mm
2	Pumpenmodul Wasserauslass Ø88,9mm
3	Bedien- und Kontrollpaneel
4	Stromanschluss für Bedien- und Kontrollpaneel
5	Isolator-Befestigungslöcher Ø20mm
6	Pumpe
7	Ausdehnungsgefäß
8	Victaulic-Anschluss Ø88,9mm

Pumpenmodul Code	**L-3" [mm]**	**Gewicht Kg**		**Isolatorlasten Kg**				**Schwerpunkt**		
		Versand	**Betrieb**	**A**	**B**	**C**	**D**	**x**	**y**	**z**
EKPMPLOW 1	162	212	217	58	64	45	50	459	560	547
EKPMPLOW 2	221	221	226	56	66	48	56	447	543	572
EKPMPLOW 3	221	237	242	57	69	53	63	436	538	589
EKPMPLOW 4	161	279	284	62	75	67	80	416	538	610
EKPMPHGH 1	102	219	224	58	65	48	53	451	567	538
EKPMPHGH 2	161	232	237	57	68	52	60	440	546	600
EKPMPHGH 3	161	237	242	57	69	53	63	436	548	600
EKPMPHGH 4	161	279	284	62	75	67	80	416	538	610
EKPMPHGH 5	102	285	290	65	74	71	80	413	559	583
Feder-Isolatoren	EKPMPSPRAVM	Typ (Menge)		91269 (4Stk.)						
Gummi-Isolatoren	EKPMPRUBAVM	Typ (Menge)		91268 (4Stk.)						

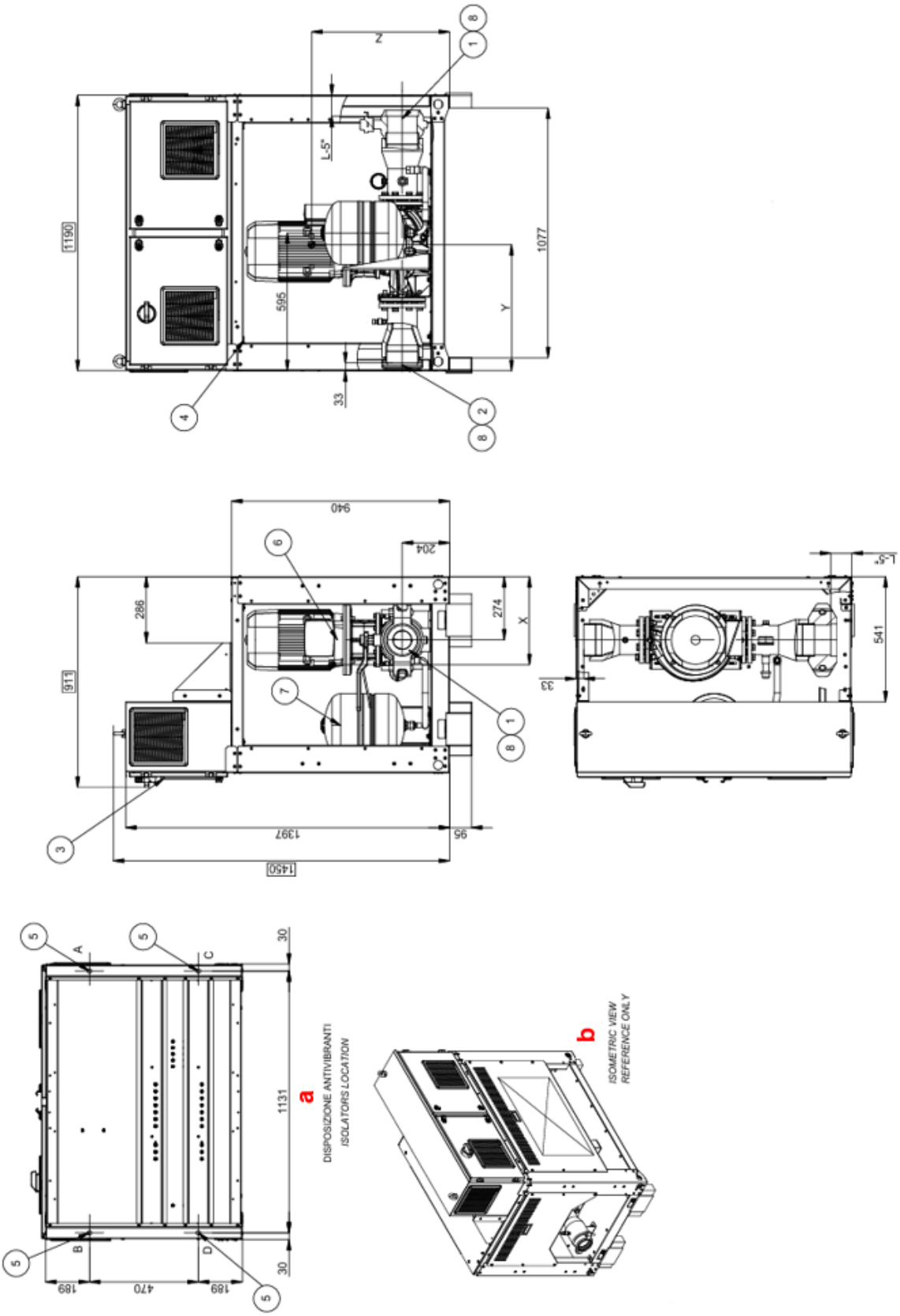


Abbildung 10 – Maßzeichnungen – Pumpenmodule

Legende	
1	Pumpenmodul Wassereinlass Ø137.9mm
2	Pumpenmodul Wasserauslass Ø137.9mm
3	Bedien- und Kontrollpaneel
4	Stromanschluss für Bedien- und Kontrollpaneel
5	Isolator-Befestigungslöcher Ø20mm
6	Pumpe
7	Ausdehnungsgefäß
8	Victaulic-Anschluss Ø137.9mm

Pumpenmodul Code	**L-3" [mm]**	**Gewicht Kg**		**Isolatorlasten Kg**				**Schwerpunkt**		
		Versand	**Betrieb**	**A**	**B**	**C**	**Versand**	**Betrieb**	**A**	**z**
EKPMPLOW 5	161	289	304	67	78	75	84	411	539	581
EKPMPLOW 6	161	296	311	69	78	77	87	407	553	397
EKPMPHGH 6	161	289	304	67	78	75	84	411	558	577
EKPMPHGH 7	102	296	311	69	78	77	87	407	553	397
Feder-Isolatoren	EKPMPSPRAVM		Typ (Menge)	91269 (4Stk.)						
Gummi-Isolatoren	EKPMPRUBAVM		Typ (Menge)	91268 (4Stk.)						

1 EINLEITUNG

1.1 Spezifische Sicherheitshinweise für Installateure

Dieses Handbuch ist ein wichtiges Begleitdokument für qualifiziertes Personal, es ist jedoch nicht dazu gedacht, dieses Personal zu ersetzen.

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie die Einheit installieren und in Betrieb nehmen.
Eine unsachgemäße Installation kann zu Stromschlägen, Kurzschlüssen, Leckagen, Bränden oder anderen Schäden am Gerät führen oder Personen verletzen.

Die Einheit muss von einem professionellen Bediener/Techniker installiert werden
Die Inbetriebnahme der Einheit muss von autorisiertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden
Alle Aktivitäten müssen gemäß den lokalen Gesetzen und Vorschriften durchgeführt werden.

Die Installation und Inbetriebnahme der Einheit ist absolut verboten, wenn alle in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen nicht klar sind.
Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Herstellervertreter, um Rat und Informationen zu erhalten.

VERBRENNUNGSGEFAHR/VERBRÜHUNGSGEFAHR

NICHT DURCHSTECHEN ODER VERBRENNEN.

LGP (Flüssiggas) ist nicht R290. Füllen Sie dieses Produkt NICHT mit LGP.

Im Brandfall nähern Sie sich der Einheit nicht und benachrichtigen Sie unverzüglich die Feuerwehr. Der Versuch, einen Brand ohne fachliche Kenntnisse zu löschen, kann gefährlich sein und sogar eine Explosion verursachen.

1.1.1 Schulung

Bevor Sie mit der Installation beginnen, führen Sie bitte die Daikin L1-Sicherheitsschulung durch (siehe QR-Code). Ohne diese Schulung dürfen Sie die Einheit weder installieren noch in Betrieb nehmen.

1.1.2 Persönliche Schutzausrüstung

Stellen Sie sicher, dass geeignete Werkzeuge und Arbeitsmaterialien zur Verfügung stehen.

1.1.3 Lager- und Aufstellungsort

Beachten Sie die in diesem Handbuch angegebenen Richtlinien zum Aufstellungsort.
Beachten Sie den Brandgefahrenbereich um die Einheit herum (keine Zündquellen)
Machen Sie ein Foto der installierten Einheit und seiner Umgebung. Sie müssen dieses Foto während des Freischaltvorgangs der Einheit hochladen.

Das Gerät ist gemäß EN 60335-2-40 für die allgemeine Öffentlichkeit nicht zugänglich.

Beachten Sie die in diesem Handbuch angegebenen Abmessungen für den „Wartungsraum“ und den „Brandgefahrenbereich“, um die Einheit korrekt zu installieren.

Das Gerät muss in einem Bereich ohne Zündquellen (weder dauerhafte Zündquellen noch kurzzeitig auftretende Zündquellen) gelagert werden (z. B. offene Flammen, in Betrieb befindliche Gasgeräte, in Betrieb befindliche Elektroheizgeräte).

1.1.4 Übergabe an den Benutzer

Um Verletzungen zu vermeiden, berühren Sie NICHT den Lufteinlass oder die Aluminiumrippen der Einheit.

Stellen Sie sicher, dass Installation, Wartung, Instandhaltung und Reparatur gemäß den Anweisungen von Daikin sowie den geltenden gesetzlichen Bestimmungen (z. B. den nationalen Gasvorschriften) erfolgen und AUSSCHLIESSLICH von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Das Kältemittel R290 (Propan) ist brennbar und darf nur von qualifiziertem und geschultem Personal unter den in den geltenden Sicherheitsvorschriften festgelegten Bedingungen gehandhabt werden.

Beachten Sie, dass das Kältemittel geruchlos ist.

Daikin ist zu kontaktieren, um alle Maßnahmen im Zusammenhang mit der Entsorgung zu koordinieren.
Die Entsorgung darf nur von zertifiziertem Personal durchgeführt werden.
Verstöße sind strafbar.

1.1.5 Mechanische Installation

Die Verrohrung vor Ort MUSS den Anweisungen in diesem Handbuch entsprechen.

Der Umgang mit Kältemitteltanks durch unbefugte Personen ist verboten.
Stapeln Sie Kältemitteltanks beim Umgang nicht.
Das Stapeln von Tanks ist äußerst gefährlich, da dies dazu führen kann, dass sie herunterfallen, umkippen oder Ventile beschädigen, was wiederum zu einem Austritt von Kältemittel führen kann.

Der Kältemitteltank befindet sich im Inneren des Geräts und wird mit darin versiegeltem Kältemittel ausgeliefert.

Öffnen Sie das Tankventil des Kältemitteltanks der Einheit ERST, wenn Sie dazu über die Benutzeroberfläche der Einheit aufgefordert werden.
Für einen sicheren Transport wird das gesamte Kältemittel im Kältemitteltank der Einheit gespeichert. Bei der Inbetriebnahme muss während des Entsperrvorgangs der Einheit (über die e-Care-App und die Benutzeroberfläche) das Tankventil des Kältemitteltanks vollständig geöffnet werden (sofern von der Benutzeroberfläche angefordert) und offen bleiben.
Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt „Inbetriebnahme der Einheit“.

1.1.6 Elektrische Sicherheit

STROMSCHLAGGEFAHR
Lassen Sie die Einheit NICHT unbeaufsichtigt, wenn eine Abdeckung entfernt wurde.

Die elektrische Verkabelung muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch erfolgen.

Alle Verkabelungsarbeiten müssen von einem autorisierten Elektriker durchgeführt werden und den nationalen Verkabelungsvorschriften entsprechen.
Stellen Sie die elektrischen Anschlüsse an die ortsfeste Verkabelung her.
Alle vor Ort gefertigten Komponenten und alle elektrischen Installationen müssen den geltenden Rechtsvorschriften entsprechen.

Verwenden Sie für die Stromversorgungskabel stets mehradrige Kabel.

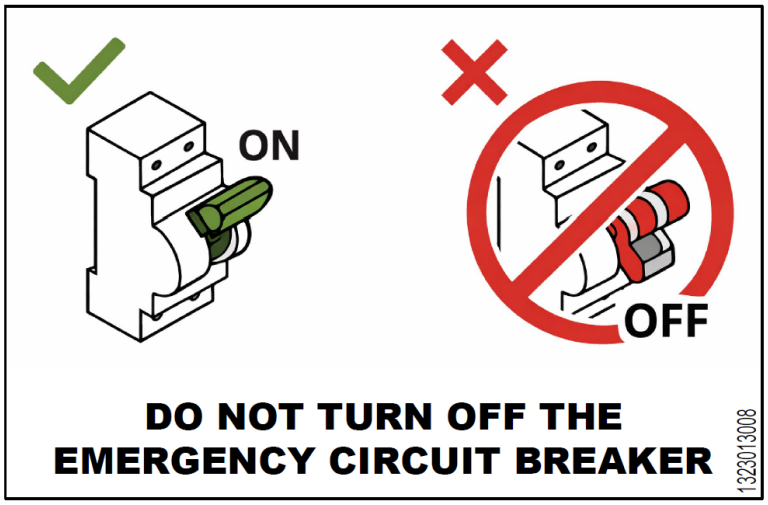
Ist das Netzkabel beschädigt, MUSS es vom Hersteller, dessen Kundendienst oder von ähnlich qualifizierten Personen ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden.

Schieben Sie überschüssige Kabellänge NICHT in die Einheit und legen Sie sie dort auch nicht ab.

- ***Ordnungsgemäße Erdung. Erden Sie die Einheit NICHT an einem Versorgungsrohr, einem Überspannungsschutz oder einer Telefonerdung. Eine unvollständige Erdung kann zu Stromschlägen führen.***
- ***Installieren Sie die erforderlichen Sicherungen oder Leistungsschalter gemäß dieser Anleitung.***
- ***Befestigen Sie die elektrischen Leitungen mit Kabelbindern, damit die Kabel NICHT mit scharfen Kanten oder Rohrleitungen in Berührung kommen, insbesondere auf der Hochdruckseite.***
- ***Verwenden Sie KEINE mit Klebeband umwickelten Kabel, Verlängerungskabel oder Anschlüsse aus einem Sternsystem. Diese können Überhitzung, Stromschläge oder Brände verursachen.***
- ***Installieren Sie KEINEN Phasenvorschubkondensator, da diese Einheit mit einem Wechselrichter ausgestattet ist. Ein Phasenvorschubkondensator mindert die Leistung und kann Unfälle verursachen.***

Installieren Sie einen 2-poligen Leistungsschalter, Icn (Ausschaltvermögen) 10 kA, In (Nennstrom) 16 A, Kurve C.

Schalten Sie nach der Inbetriebnahme die Schutzschalter zu den Einheiten NICHT aus, damit der Schutz aktiv bleibt. Das Etikett 132301008 (im Lieferumfang der Dokumentation im Schaltschrank enthalten) ist in der Nähe des Schutzschalters anzubringen.



1.2 Sicherheitscheckliste vor Arbeiten an R290-Einheiten

- Eine detailliertere Beschreibung der Sicherheitselemente in dieser Checkliste finden Sie unter „Sicherheitsvorrichtungen“.
- Weitere Informationen zu "Systemen mit R290-Kältemittel" finden Sie im speziellen Servicehandbuch ESIE22-02 (verfügbar unter https://my.daikin.eu).

Die Einheit enthält R290-Kältemittel. Bevor Sie mit den Arbeiten an dieser Einheit beginnen, überprüfen Sie bitte die folgenden Sicherheitsaspekte:

☐	Ggf. liegt eine Arbeitsgenehmigung vor.
☐	Alle beteiligten Personen sind geschult und tragen die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (tragbares Leckdetektionsgerät)
☐	Der Arbeitsbereich ist abgesperrt, „VORSICHT“-Schilder sind angebracht.
☐	Zündquellen entfernt ▪ Entfernen Sie Elektrowerkzeuge, Computer, Mobiltelefone und andere potenzielle Zündquellen, die Funken verursachen können, aus dem Arbeitsbereich. ▪ Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen zur Verhinderung statischer Entladungen, zum Beispiel Erdung und antistatische Kleidung.
☐	Geeignete Werkzeuge und Arbeitsmaterialien verfügbar ▪ Einschließlich ATEX-Werkzeuge (explosionsgeschützt), ausreichend Stickstoff und erforderliche Ersatzteile.
☐	Überprüfen Sie das Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre, indem Sie ein persönliches Gasüberwachungssystem auf dem Boden in der Nähe der Einheit aufstellen. • Geeignet für R290. • Kalibriert. • Funktionsprüfung. • Alarmschwellenwerte. • Batterieladestand.
☐	Ausreichende Belüftung • Stellen Sie ein tragbares Belüftungsgerät auf, um für ausreichende Belüftung zu sorgen. • Das Belüftungsgerät muss explosionsgeschützt sein.
☐	Feuerlöscher griffbereit • ABC-Pulver- oder CO_2 -Feuerlöscher, mindestens 2 kg.
☐	Trennen Sie die Einheit von der Stromversorgung und sichern Sie es. • Führen Sie eine Verriegelung und Kennzeichnung (LOTO) durch. „Wenn keine Sicherheitsmaßnahmen vorhanden sind, welche die geräteeigenen Schutzvorrichtungen ersetzen, muss die Notstromversorgung über eine UPS (230Vac) aktiv bleiben.“
☐	Führen Sie eine Risikobewertung in letzter Minute durch.

1.3 Vorsichtsmaßnahmen gegen Restrisiken

1. Installieren Sie die Einheit gemäß den Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung
2. Führen Sie regelmäßig alle in dieser Bedienungsanleitung vorgesehenen Wartungsarbeiten durch
3. Tragen Sie Schutzausrüstung (Schutzhandschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm usw.). Die Schutzausrüstung muss für die jeweilige Arbeit geeignet sein; tragen Sie keine Kleidung oder Accessoires, die sich verfangen oder von Luftströmen angesaugt werden können; binden Sie lange Haare zusammen, bevor Sie die Einheit betreten
4. Vergewissern Sie sich vor dem Öffnen der Maschinenverkleidung, dass diese fest an der Maschine angelenkt ist
5. Die Rippen an Wärmetauschern sowie die Kanten von Metallbauteilen und Verkleidungen können Schnittverletzungen verursachen
6. Entfernen Sie die Schutzvorrichtungen nicht von beweglichen Bauteilen, während die Einheit in Betrieb ist
7. Stellen Sie sicher, dass die Schutzvorrichtungen für bewegliche Bauteile korrekt angebracht sind, bevor Sie die Einheit wieder in Betrieb nehmen
8. Die Oberflächen der Maschine und der Rohrleitungen können sehr heiß oder kalt werden und eine Verbrühungsgefahr darstellen
9. Überschreiten Sie niemals den maximalen Druckgrenzwert (PS) des Wasserkreislaufs der Einheit.
10. Bevor Sie Teile an den unter Druck stehenden Wasserkreisläufen entfernen, schließen Sie den betreffenden Abschnitt der Rohrleitung und lassen Sie die Flüssigkeit langsam ab, um den Druck auf Atmosphärendruck zu stabilisieren
11. Verwenden Sie nicht Ihre Hände, um mögliche Kältemittellecks zu überprüfen
12. Trennen Sie die Einheit vor dem Öffnen des Bedienfelds über den Hauptschalter vom Stromnetz

Die 230-V-Wechselstrom-Notstromversorgung muss stets aktiv sein

13. Vergewissern Sie sich vor der Inbetriebnahme, dass die Einheit ordnungsgemäß geerdet ist
14. Stellen Sie die Maschine an einem geeigneten Ort auf
15. Verwenden Sie keine Kabel mit unzureichendem Querschnitt und keine Verlängerungskabel, auch nicht für sehr kurze Zeiträume oder in Notfällen
16. Bei Einheiten mit Kondensatoren zur Leistungskorrektur müssen Sie nach dem Trennen der Stromversorgung 5 Minuten warten, bevor Sie Zugang zum Inneren des Schaltschranks erhalten
17. Die Einheit enthält unter Druck stehendes Kältemittelgas: Die unter Druck stehenden Bauteile dürfen nur im Rahmen von Wartungsarbeiten berührt werden, die qualifiziertem und autorisiertem Personal anvertraut werden müssen
18. Schließen Sie die Versorgungsleitungen gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch und auf den Beschriftungen an der Einheit selbst an
19. Um Umweltgefahren zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass auslaufende Flüssigkeit in geeigneten Auffangbehältern gemäß den örtlichen Vorschriften aufgefangen wird.
20. Wenn ein Teil demontiert werden muss, stellen Sie sicher, dass es korrekt wieder zusammengebaut ist, bevor die Einheit in Betrieb genommen wird
21. Wenn die geltenden Vorschriften die Installation von Feuerlöschsystemen in der Nähe der Maschine vorschreiben, überprüfen Sie, ob diese für die Löschung von Bränden an elektrischen Anlagen sowie am Schmieröl des Kompressors und am Kältemittel geeignet sind, wie in den Sicherheitsdatenblättern dieser Flüssigkeiten angegeben
22. Wenn die Einheit mit Vorrichtungen zum Ablassen von Überdruck (Sicherheitsventile) ausgestattet ist: Wenn diese Ventile ausgelöst werden, tritt das Kältemittelgas mit hoher Temperatur und Geschwindigkeit aus; verhindern Sie, dass das austretende Gas Personen oder Gegenstände schädigt, und leiten Sie das Gas gegebenenfalls gemäß den Bestimmungen der Norm EN 378-3 und den geltenden örtlichen Vorschriften ab (siehe Abschnitt „Entlüftung des Sicherheitsventilblocks“).
23. Halten Sie alle Sicherheitseinrichtungen in einwandfreiem Zustand und überprüfen Sie diese regelmäßig gemäß den geltenden Vorschriften
24. Bewahren Sie alle Schmiermittel in entsprechend gekennzeichneten Behältern auf
25. Lagern Sie keine brennbaren Flüssigkeiten in der Nähe der Einheit
26. Löten oder hartlöten Sie nur leere Rohre, nachdem Sie alle Spuren von Schmieröl entfernt haben; verwenden Sie keine offenen Flammen oder andere Wärmequellen in der Nähe von Rohren, die Kältemittel enthalten
27. Verwenden Sie keine offenen Flammen in der Nähe der Einheit
28. Die Maschine muss in Einrichtungen installiert werden, die gemäß den geltenden Gesetzen und technischen Normen gegen Blitzschlag geschützt sind
29. Rohrleitungen, die unter Druck stehende Flüssigkeiten enthalten, dürfen nicht geknickt oder geschlagen werden
30. Es ist nicht gestattet, auf den Maschinen zu gehen oder andere Gegenstände darauf abzustellen
31. Der Betreiber ist für die umfassende Bewertung der Brandgefahr am Aufstellungsort verantwortlich (z. B. Berechnung der Brandlast)
32. Sichern Sie die Einheit während des Transports stets auf der Ladefläche des Fahrzeugs, um ein Verrutschen und Umkippen zu verhindern
33. Die Maschine muss gemäß den geltenden Vorschriften unter Berücksichtigung der Eigenschaften der in der Maschine enthaltenen Flüssigkeiten und deren Beschreibung im Sicherheitsdatenblatt transportiert werden

34. Ein unsachgemäßer Transport kann zu Schäden an der Maschine und sogar zum Austreten des Kältemittels führen. Vor der Inbetriebnahme muss die Maschine auf Undichtigkeiten überprüft und entsprechend repariert werden.
35. Die Installation muss den Anforderungen dieses Handbuchs sowie der Norm EN 378-3 und den geltenden örtlichen Vorschriften entsprechen; eine gute Belüftung muss gewährleistet sein, und bei Bedarf müssen Kältemitteldetektoren installiert werden.

1.4 Informationen zum Kältemittel

Dieses Produkt enthält das Kältemittel R290, das dank seines niedrigen Treibhauspotenzials (GWP) nur minimale Auswirkungen auf die Umwelt hat. Gemäß ISO 817 wird das Kältemittel R290 als A3 eingestuft, d.h. es ist leicht entzündlich, da die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit hoch ist, und ungiftig.

Sicherheitsklasse (ISO 817)	A3
PED-Gruppe	1
Praktischer Grenzwert (kg/m^3)	0,008
ATEL/ ODL (kg/m^3)	0,09
LFL (Kg/m^3) bei 23°C	≈ 0.038
Dampfdichte bei 25 °C, 101.3 kPa (kg/m^3)	1,87
Molekularmasse	44
Siedepunkt (°C)	-42,1
GWP (100 yr ITH)	0,02
Selbstentzündungstemperatur (°C)	470

Tabelle 1 - Physikalische Eigenschaften des Kältemittels R290

1.5 Installationsinformationen

Die Einheit muss im Freien installiert werden.

Gemäß EN 378-3 kann es als "Open-Air"-Einheiten betrachtet werden, die unter einer dieser Bedingungen installiert werden:

1) Die Einheit wird an der Außenseite des Gebäudes installiert und direkt der Außenluft ausgesetzt, wo eine Freisetzung von Kältemittel nicht stagnieren kann.
2) Die Einheit ist in einem Raum installiert, in dem mindestens eine der längeren Wände durch Lamellen mit 75 % freier Fläche zur Außenluft hin offen ist und mindestens 80 % der Wandfläche bedeckt, in der eine Freisetzung von Kältemittel nicht stagnieren kann.

Lokale Bauvorschriften und Sicherheitsnormen sind zu befolgen; in Ermangelung lokaler Vorschriften und Normen wird auf EN 378-3 / ISO 5149-3 als Leitfaden verwiesen.

Einheiten, die sich im Freien befinden, sind so zu positionieren, dass kein ausgelaufenes Kältemittel in ein Gebäude fließt oder Personen und Eigentum anderweitig gefährdet werden.

Das Kältemittel darf im Falle eines Lecks nicht in eine Belüftungsfrischluftöffnung, Türöffnung, Falltür oder ähnliche Öffnung einströmen können. Wenn ein Unterstand für Kühlgeräte im Freien vorgesehen ist, muss er über eine natürliche oder erzwungene Belüftung verfügen.

Die Einheiten sind für die Installation in offenen Bereichen gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch ausgelegt und qualifiziert. Je nach den Gegebenheiten am Aufstellungsort können jedoch alternative Aufstellungsvarianten erforderlich sein.

Wird die Einheit in beengten Außenbereichen, überdachten Bereichen, teilweise geschlossenen Räumen oder mit Schallschutzgehäusen ausgestattet installiert, muss der Kunde sicherstellen, dass sich kein Kältemittel ansammeln kann.

Bei Einheiten, die im Freien an einem Ort installiert werden, an dem austretendes Kältemittel stagnieren kann, muss die Installation den Anforderungen an die Gasdetektion und Belüftung von Maschinenräumen entsprechen.

Die Risikobewertung im Zusammenhang mit der Installation des Geräts liegt in jedem Fall in der Verantwortung des Kunden.

1.6 Sicherheitseinrichtungen

Dieses Produkt ist mit einem Notkreis (Leckdetektor, Lüfter und Fehleranzeigeleuchte mit akustischem Signal) ausgestattet, um die Sicherheit im Falle eines Kältemittellecks zu gewährleisten.

Der Notkreis wird über eine separate Stromquelle (230VAC) versorgt, die von der Hauptstromversorgung der Einheit (400VAC) getrennt ist. Um die Stromversorgung des Notfallstromkreises auch bei einem Stromausfall sicherzustellen, muss dieser zwingend an eine UPS (unterbrechungsfreie Stromversorgung) oder einen Notstromkreis angeschlossen werden.

Dieses Produkt ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

Sicherheitseinrichtung	M.GE
Leckdetektor	3
Kühllüfter im Schaltschrank	2
Absauglüfter	1
Alarmlampe mit akustischer Anzeige	1
Shut-off valve	1

Nachfolgend finden Sie eine kurze Beschreibung der Sicherheitskomponenten und ihrer Funktionsweise:

- **Kompressorkasten-Absauglüfter**: Sorgt für Belüftung und effektive Verdünnung im Falle eines Kältemittellecks (300m^3/h).
- **Kühllüfter imSchaltschrank**: sorgen für einen leichten Überdruck im Schaltschrank und verhindern eine Gasansammlung.
- **Gasleckdetektor:** sind im Kompressorgehäuse und im Schaltschrank installiert, um eine frühzeitige Leckageerkennung zu gewährleisten. Die Mindestlebensdauer des Sensors beträgt 15 Jahre, ohne dass eine Kalibrierung erforderlich ist.
- **Wasserleckkastenabscheider**: Im Falle eines Ausfalls des Wärmetauschers ist das System so ausgelegt, dass Propan in eine dafür vorgesehene Leckkasten abgeleitet wird, wodurch verhindert wird, dass es auf die Kundenseite gelangt. In diesem Zustand schließt das Absperrventil am Wasserkreislauf automatisch.
- **Optisches und akustisches Alarmsystem**: sorgt für eine sofortige lokale Warnung im Falle einer erkannten Leckage.

1.6.1 UPS

Es wird empfohlen, für jedes Gerät eine UPS zu installieren.

Es muss eine Notstromversorgung für den Sicherheitskreis gewährleistet sein, die eine kontinuierliche Notstromversorgung sicherstellt.
Stellen Sie eine dedizierte UPS gemäß den in diesem Handbuch aufgeführten Spezifikationen bereit (siehe „Notstromkreis“).

Alternative Lösungen: Zentrale UPS-Systeme, Notstromversorgungen, Generatoren oder gleichwertige Konzepte können verwendet werden, sofern sie das gleiche Maß an Funktionalität und Verfügbarkeit bieten.
Falls eine alternative Lösung anstelle unseres UPS-Vorschlags verwendet wird, muss diese in der Lage sein, den Notstromkreis kontinuierlich und unterbrechungsfrei mit Strom zu versorgen.

Beispielsweise sollten Lösungen wie ein ATS (Automatic Transfer Switch, automatischer Umschalter) zwischen einem Generator und dem 230V-Netz nicht verwendet werden, da sie bei der Umschaltung auf den Generator nach einem Netzausfall eine Umschaltverzögerung verursachen. In diesem Fall würden kurzzeitige Spannungseinbrüche oder Stromunterbrechungen nicht abgedeckt, was möglicherweise zu unbeabsichtigten Abschaltungen der Geräte führen könnte.

Jede Abweichung von der empfohlenen Daikin-Lösung erfordert eine angemessene Risikobewertung und Validierung durch den Installateur und/oder den Projektverantwortlichen.

1.6.2 Maßnahmen zur Gasabscheidung auf der Wasserseite

Ein spezielles Gasablassventil ist werkseitig an der wasserseitigen Rohrleitung montiert und im Kompressorgehäuse untergebracht.

Im Falle einer Leckage auf der Wasserseite wird das austretende Gas in das Kompressorgehäuse abgeleitet, wo es vom Gasleckdetektor erfasst wird.

Wird eine Leckage erkannt, löst der Leckdetektor im Kompressorbox folgende Maßnahmen aus: den Absauglüfter sowie ein automatisches Absperrventil, das die Einheit vom Wasserkreislauf trennt.

Das Absperrventil wird lose mitgeliefert; stellen Sie sicher, dass es korrekt installiert ist. Vergewissern Sie sich, dass sich der Ventilsitz des Absperrventils in der geschlossenen Position befindet, bevor Sie den Stellantrieb einschalten.

Das Gasentlüftungsventil ist so ausgelegt, dass es Leckagen erkennt, wenn kein Durchfluss durch den Wärmetauscher besteht, d. h. wenn die Wasserpumpe ausgeschaltet ist.

Dieses System bietet eine zusätzliche, unabhängige Sicherheitsstufe zur Erkennung von Propan im Wasserkreislauf für den unwahrscheinlichen Fall eines Ausfalls des Plattenwärmetauschers (z. B. aufgrund von Einfrieren).

Das Gasentlüftungsventil ist mit glykolhaltigen Flüssigkeiten kompatibel.

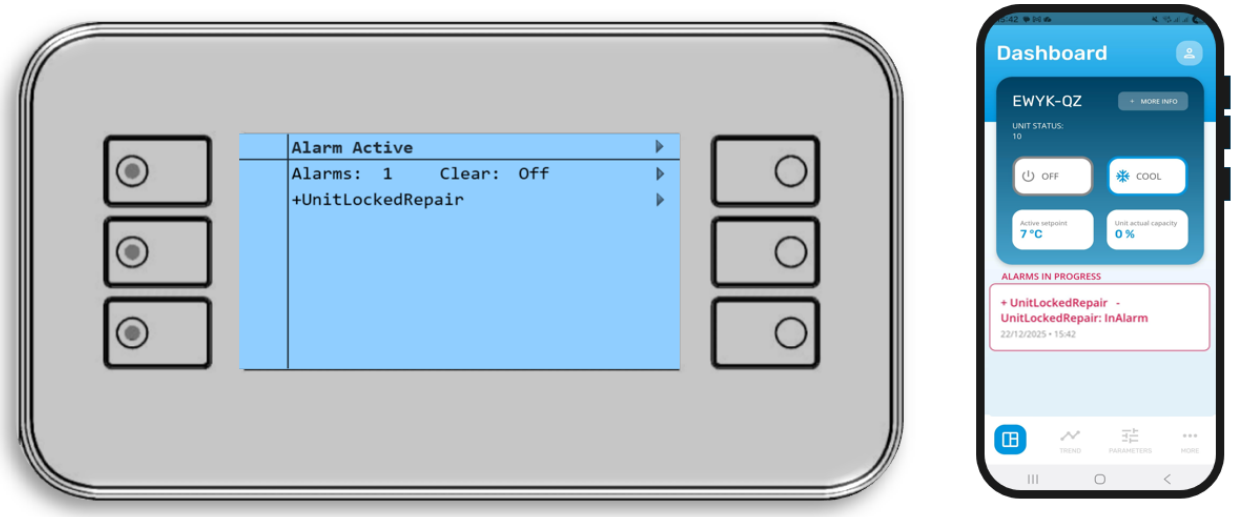
1.6.3 Leckdetektor

Wenn der Leckdetektor ein Gasleck erkennt, wird die Hauptstromversorgung (400 V) dieses Produkts abgeschaltet, während der Sicherheitsnotstromkreis noch aktiv ist.

Betreten Sie den Brandgefahrenbereich NICHT und wenden Sie sich an einen von Daikin autorisierten Fachtechniker, solange die Fehleranzeigeleuchte mit akustischem Signal aktiv ist.

Außerdem wird der Kompresserbetrieb gesperrt, wodurch ein Neustart des Kompressors verhindert wird. (Nachdem die Stromversorgung unterbrochen und anschließend wiederhergestellt wurde, zeigt die Steuerung den unten abgebildeten Fehler an).
Um die Sperre des Kompressors aufzuheben, wenden Sie sich an das Daikin-Servicecenter.

Nachfolgend eine mögliche Fehlermeldung im Falle eines Kältemittelverlusts:



Unter keinen Umständen dürfen potenzielle Zündquellen bei der Suche nach oder der Erkennung von Kältemittelleckagen verwendet werden.

Im Falle einer Leckage ist es nicht erforderlich, den Leckdetektor auszutauschen.

2 LAGERUNG

Wenn es notwendig ist, die Einheit vor der Installation zu lagern, müssen einige Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

- Entfernen Sie den Schutzkunststoff nicht;
- Schützen Sie die Einheit vor Staub, schlechtem Wetter und Nagetieren;
- Setzen Sie die Einheit keinem direkten Sonnenlicht aus;
- Verwenden Sie keine Wärmequellen und / oder offene Flammen in der Nähe der Maschine.

Die Maschine ist mit antistatischer Stretchfolie umwickelt; diese ist nicht für die Langzeitlagerung vorgesehen und muss entfernt und durch antistatische Planen oder Ähnliches ersetzt werden, die für einen längeren Zeitraum besser geeignet sind.

Die Umgebungsbedingungen müssen innerhalb der folgenden Grenzwerte liegen:

- Minimale Umgebungstemperatur: -20 °C
- Maximale Umgebungstemperatur +48 °C
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit: 95 % nicht kondensierend

Die Lagerung bei Temperaturen unterhalb der Mindestwerte oder oberhalb der Höchstwerte kann zu Schäden an den Bauteilen führen. Die Lagerung in einer feuchten Umgebung kann elektrische Bauteile beschädigen.

3 EMPFANG DER EINHEIT

Überprüfen Sie die Einheit sofort nach der Lieferung. Stellen Sie sicher, dass die Maschine in allen ihren Teilen intakt ist und keine Verformungen durch Stöße auftreten. Alle im Lieferschein beschriebenen Komponenten sind zu prüfen und zu kontrollieren.

Sollten nach Erhalt der Maschine Schäden auftreten, entfernen Sie das beschädigte Material nicht und reklamieren Sie unverzüglich schriftlich beim Transportunternehmen und fordern Sie die Inspektion der Einheit an. Reparieren Sie nicht, bis die Inspektion durch den Vertreter des Transportunternehmens durchgeführt wurde.

Melden Sie den Schaden sofort dem Vertreter des Herstellers, eine Reihe von Fotos ist hilfreich, um die Verantwortung zu erkennen. Die Rückgabe der Maschine erfolgt gemäß den Bedingungen ab Werk von Daikin Applied Europe S.p.A.

Daikin Applied Europe S.p.A. lehnt jede Verantwortung für Schäden ab, welche die Maschine während des Transports zum Bestimmungsort erleiden könnte.

Seien Sie beim Umgang mit der Einheit äußerst vorsichtig, um Schäden an Komponenten zu vermeiden. Überprüfen Sie vor der Installation der Einheit, ob das Modell und die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung korrekt sind. Die Verantwortung für Schäden nach der Abnahme der Einheit kann nicht dem Hersteller zugeschrieben werden.

Bringen Sie die verpackte Einheit so nah wie möglich an seinen endgültigen Aufstellungsort, um Transportschäden zu vermeiden.
Bereiten Sie im Voraus den Weg vor, entlang dessen Sie die Einheit an ihren endgültigen Aufstellungsort bringen möchten.

4 MECHANISCHE INSTALLATION

4.1 Installation der Einheit

4.1.1 Vorbereitung des Aufstellungsortes

Das Gerät muss in einem Bereich ohne Zündquellen (weder dauerhafte Zündquellen noch kurzzeitig auftretende Zündquellen) gelagert werden (z. B. offene Flammen, in Betrieb befindliche Gasgeräte, in Betrieb befindliche Elektroheizgeräte).

Stellen Sie sicher, dass Installation, Wartung, Instandhaltung und Reparatur gemäß den Anweisungen von Daikin sowie den geltenden gesetzlichen Bestimmungen (z. B. den nationalen Gasvorschriften) erfolgen und AUSSCHLIESSLICH von autorisiertem Personal durchgeführt werden.

4.2 Sicherheit

Vor der Installation und Inbetriebnahme der Maschine müssen die an dieser Tätigkeit beteiligten Personen die zur Durchführung dieser Aufgaben erforderlichen Informationen unter Anwendung aller in diesem Handbuch gesammelten Informationen erworben haben. Insbesondere:

- Die Einheit muss fest am Boden verankert sein, wenn es nicht bewegt werden darf.
- Die das Einheit kann nur mit den auf den Etiketten angegebenen Hebepunkten angehoben werden.
- Das Betriebspersonal ist stets mit persönlicher Schutzausrüstung zu schützen, die den auszuführenden Tätigkeiten angemessen ist. Zu den üblicherweise verwendeten Schutzausrüstungen gehören: Schutzhelm, Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Gehörschutz und Sicherheitsschuhe. Weitere persönliche und kollektive Schutzmaßnahmen müssen nach Durchführung einer angemessenen Analyse der spezifischen Risiken im jeweiligen Bereich entsprechend den auszuführenden Tätigkeiten getroffen werden.

4.3 Anforderungen an den Aufstellungsort

Die Einheit ist nur für die Installation im Freien und für die folgenden Umgebungstemperaturen ausgelegt:

Kühlmodus	–20~46°C
Heizmodus	–20~35°C

Stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Richtlinien einhalten:

- Wählen Sie einen Aufstellungsort mit ausreichend Platz.
- Stellen Sie die Einheit NICHT an Orten auf, die häufig als Arbeitsbereich genutzt werden.
- Stellen Sie die Einheit NICHT in der Nähe einer Straße oder eines Parkplatzes auf, wo es durch den vorbeifahrenden Verkehr beschädigt werden könnte.
- Stellen Sie die Einheit NICHT im Keller auf.
- Stellen Sie die Einheit NICHT in geräuschempfindlichen Bereichen (z. B. in der Nähe eines Schlafzimmers) auf, damit die Betriebsgeräusche keine Beeinträchtigung darstellen.

Hinweis: Wenn der Schall unter tatsächlichen Installationsbedingungen gemessen wird, kann der gemessene Wert aufgrund von Umgebungsgeräuschen und Schallreflexionen höher sein als der Schalldruckpegel, der im Schallspektrum im Datenbuch angegeben ist.

- Installieren Sie die Einheit NICHT an Orten, an denen Mineralölnebel, -sprühnebel oder -dämpfe in der Luft vorhanden sein könnten. Kunststoffteile können dadurch beschädigt werden, abfallen oder Wasseraustritt verursachen.

Alle in dieser Anleitung genannten Einschränkungen gelten nicht nur für die Erstinstallation, sondern auch für Umstellungen und Änderungen der Anordnung rund um dieses Produkt.

4.3.1 Platzbedarf für Wartungsarbeiten

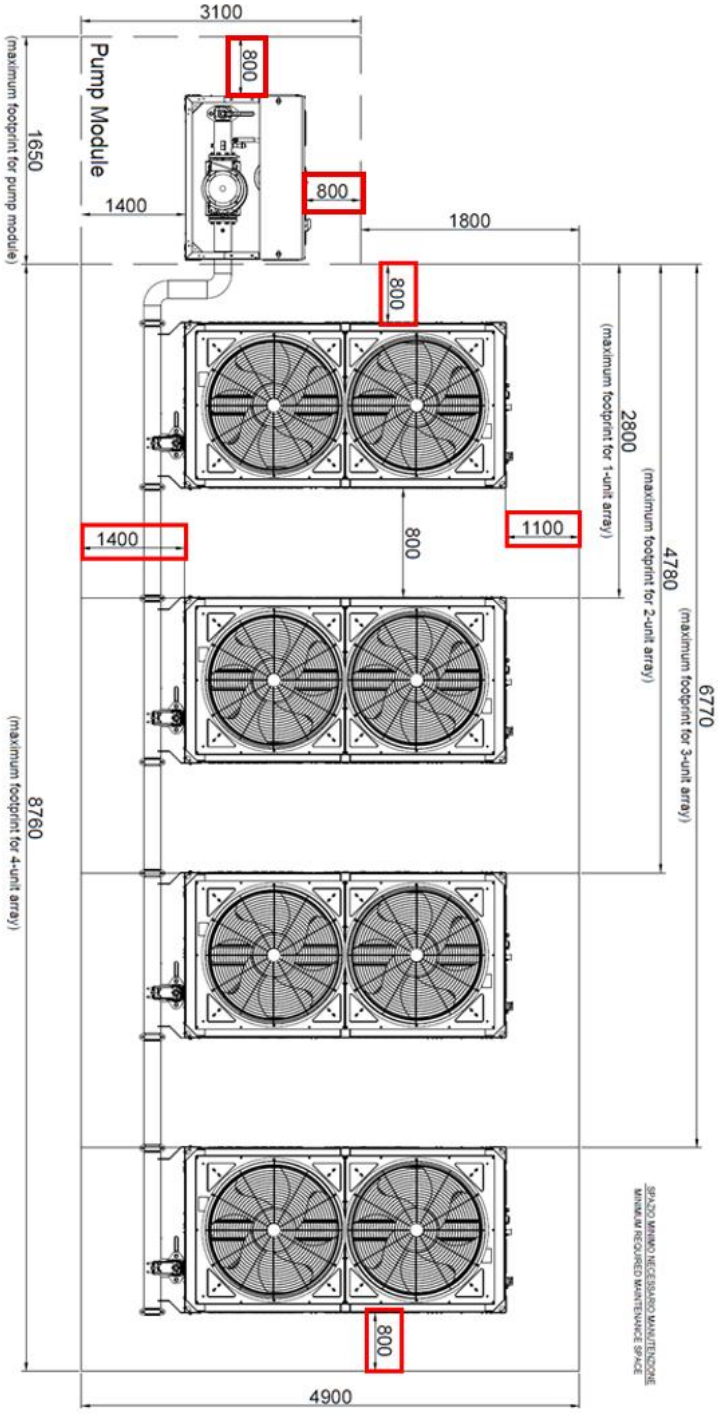


Abbildung 11 – Platzbedarf für Wartungsarbeiten

Berücksichtigen Sie für den Aufstellungsort den minimal erforderlichen Wartungsraum, wie in der obigen Abbildung und wie folgt angegeben:

- **1100 mm** vom Schaltschrank der Einheit
- **1400 mm** von der Rückseite der Einheit (Wasserseite)
- **800 mm** seitlich von der Einheit
- **800 mm** zwischen zwei benachbarten Modulen (bei modularer Anordnung-Installation)
- **800 mm** seitlich vom Daikin-Pumpenmodul (Zubehör)

Dieser Platzbedarf ist für die Demontage mit einem Kran geeignet, während für die Verwendung eines Gabelstaplers zusätzlicher Platz in Betracht gezogen werden muss.

4.3.2 Zusätzliche Anforderungen an den Aufstellungsort

- Berücksichtigen Sie bei der Installation starke Winde, Taifune oder Erdbeben; eine unsachgemäße Installation kann dazu führen, dass sich die Einheit umwirft.
- Stellen Sie sicher, dass im Falle eines Wasserlecks kein Wasser den Aufstellungsort und die Umgebung beschädigen kann.
- Achten Sie darauf, dass der Lufteinlass der Einheit nicht in die Hauptwindrichtung ausgerichtet ist. Frontalwind beeinträchtigt den Betrieb der Einheit. Verwenden Sie gegebenenfalls einen Windschutz, um den Wind abzuschirmen.
- Stellen Sie sicher, dass kein Wasser den Aufstellungsort beschädigen kann, indem Sie das Fundament mit Wasserabläufen versehen und Wasseransammlungen in der Konstruktion verhindern.

Installation am Meer Stellen Sie sicher, dass die Einheit NICHT direkt Meereswinden ausgesetzt ist. Dies soll Korrosion durch hohe Salzgehalte in der Luft verhindern, was die Lebensdauer der Einheit verkürzen könnte.

Installieren Sie die Einheit fern von direktem Seewind.

Beispiel: Hinter dem Gebäude (Fall I).

Wenn die Einheit direktem Seewind ausgesetzt ist, installieren Sie einen Windschutz (Fall II).

- Höhe des Windschutzes ≥ 1,5 × Höhe der Einheit
- Beachten Sie bei der Installation des Windschutzes die Anforderungen an Wartungs- und Sicherheitsabstände

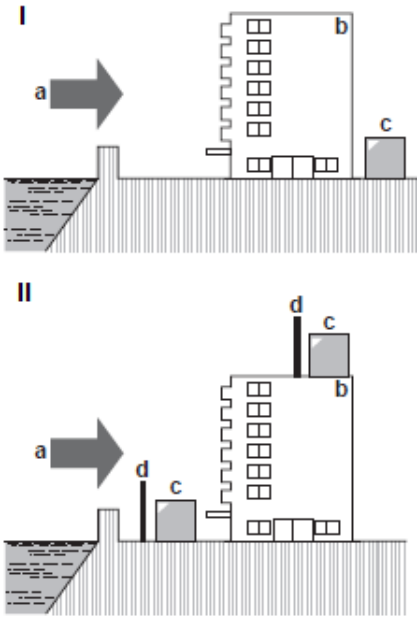


Abbildung 12 – Installation am Meer

Legende:

a. Seewind
b. Gebäude
c. Einheit
d. Windschutz

Beachten Sie beim Betrieb der Einheit bei niedrigen Umgebungstemperaturen unbedingt die folgenden Anweisungen.

Um die Einheit vor Wind und Schnee zu schützen, bringen Sie auf der Luftseite der Einheit eine Windschutzplatte an: In Gebieten mit starkem Schneefall ist es sehr wichtig, einen Aufstellungsort zu wählen, an dem die Einheit NICHT durch Schnee beeinträchtigt wird. Wenn seitlicher Schneefall möglich ist, stellen Sie sicher, dass die Wärmetauscherspule NICHT durch den Schnee beeinträchtigt wird. Installieren Sie gegebenenfalls eine Schneeschutzabdeckung oder einen Schuppen sowie einen Sockel.

Anweisungen zur Installation der Schneeschutzabdeckung erhalten Sie bei Ihrem Händler.

Achten Sie bei der Installation der Schneeschutzabdeckung darauf, den Luftstrom zur Einheit NICHT zu behindern.

4.4 Vorgaben zum Sicherheitsabstand zur Einheit

Die Einheit enthält das Kältemittel R290, das gemäß ISO817 der „Sicherheitsklasse A3“ angehört und in EN378 verwendet wird. Das bedeutet, dass Sie zusätzliche Anforderungen an den Aufstellungsort (= „Brandgefahrenbereich“) einhalten müssen, um die Sicherheit im unwahrscheinlichen Fall eines Kältemittellecks zu gewährleisten.

Öffnungen wie Treppen, Türen, Dachfenster, Fallrohre und Lüftungskanäle dürfen sich nicht in diesem Bereich befinden.
Installieren Sie die Einheit nicht in Kellern, Halbkellern, Garagen oder entlang von Einfahrten.

Vorgaben für den Einsatz in Brandgefahrenbereichen:

- **Keine Öffnungen in bewohnbare Bereiche des Gebäudes.**

Beispiel:
- Öffnungsfähige Fenster
- Türen
- Lüftungsöffnungen
- Kellereingänge

- **Keine Hindernisse oder Stellen, an denen sich Luft ansammeln kann**

Beispiel:
- Gehwege
- Wände
- Löcher
- Falltüren
- Brunnen
- Flussabflüsse
- Unterirdische Räume
- Kieselsteine

- **Keine Zündquellen nach IEC60335-2-40.**

Beispiel:
- Offene Flammen
- Elektroinstallationen, Steckdosen, Lampen, Lichtschalter
- Elektrische Hausanschlüsse
- Funken bildende Werkzeuge
- Gegenstände mit hohen Oberflächentemperaturen (>360°C für R290)

- Der Brandgefahrenbereich darf sich NICHT auf angrenzende Gebäude oder öffentlich zugängliche Bereiche erstrecken.

Einheiten eines anderen Typs, die ein anderes Kältemittel verwenden oder von einem anderen Hersteller stammen, sind im Brandgefahrenbereich Ihrer Einheit NICHT zulässig.

Der kombinierte Brandgefahrenbereich aller Einheiten ist dann die Überlappung aller einzelnen Brandgefahrenbereichen.

Installieren Sie dieses Produkt an einem für die Öffentlichkeit unzugänglichen Ort oder treffen Sie Schutzmaßnahmen (z. B. Schutzzäune), um den Zugang zu beschränken.

Installieren Sie Warnschilder am Eingang, die das Betreten durch Unbefugte und das Verbringen potenzieller Zündquellen in Brandgefahrenbereichen verbieten.

In diesem Brandgefahrenbereich darf NICHT gegessen oder getrunken werden.

Rauchen, offene Flammen oder andere mögliche Zündquellen sind verboten

Geräte mit Öffnungen auf dem Dach dürfen nicht innerhalb des Brandgefahrenbereichs aufgestellt werden.

Der Brandgefahrenbereich dieser Einheiten ist ausgehend von der Einheit selbst zu betrachten und erstreckt sich 1500 mm von der Seite des Schaltschranks sowie 2500 mm von den übrigen drei Seiten. Zudem erstreckt er sich 300 mm von der Grundebene der Einheit aus, wie in der folgenden Abbildung dargestellt (Szenario mit einer einzelnen Einheit).

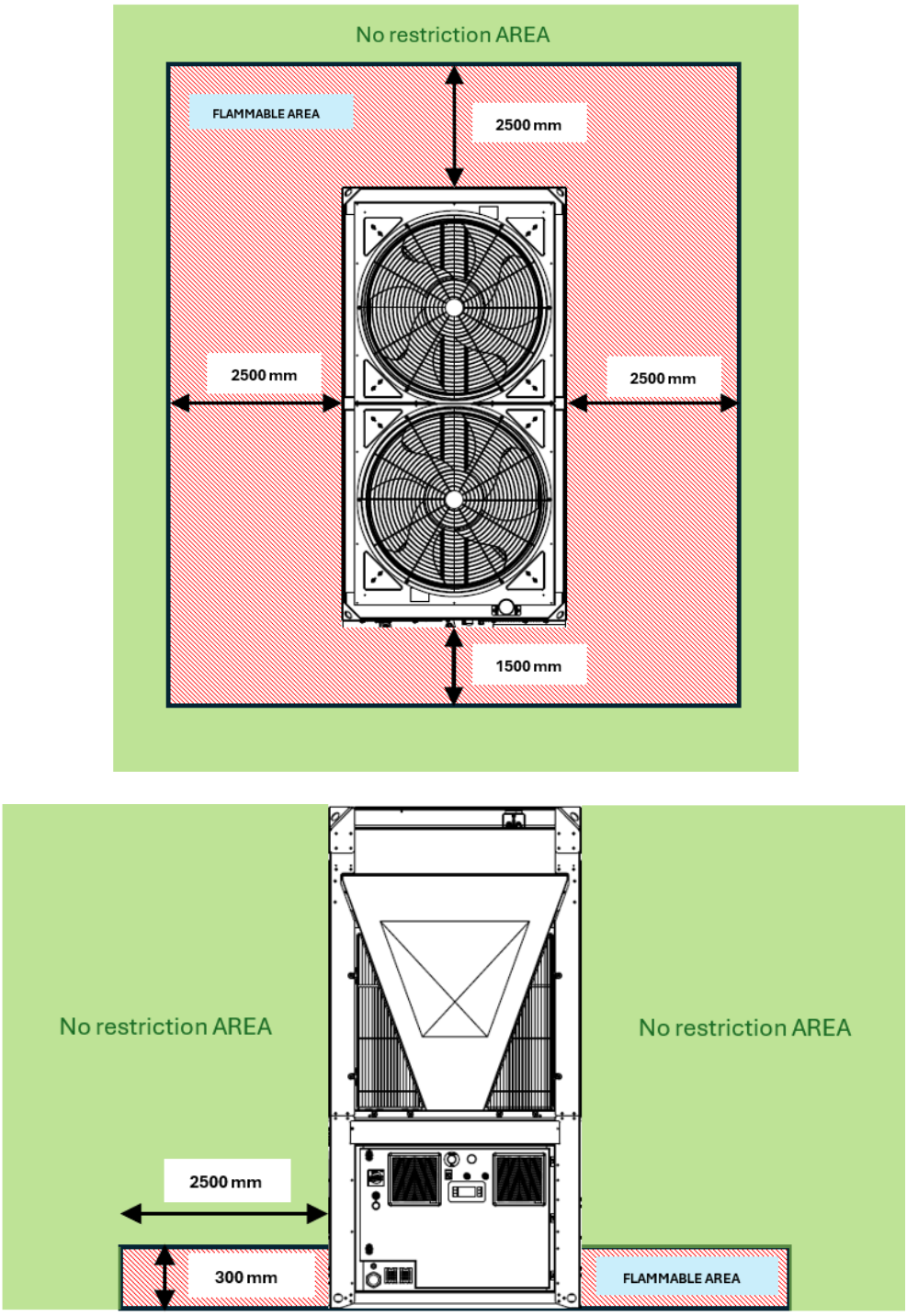


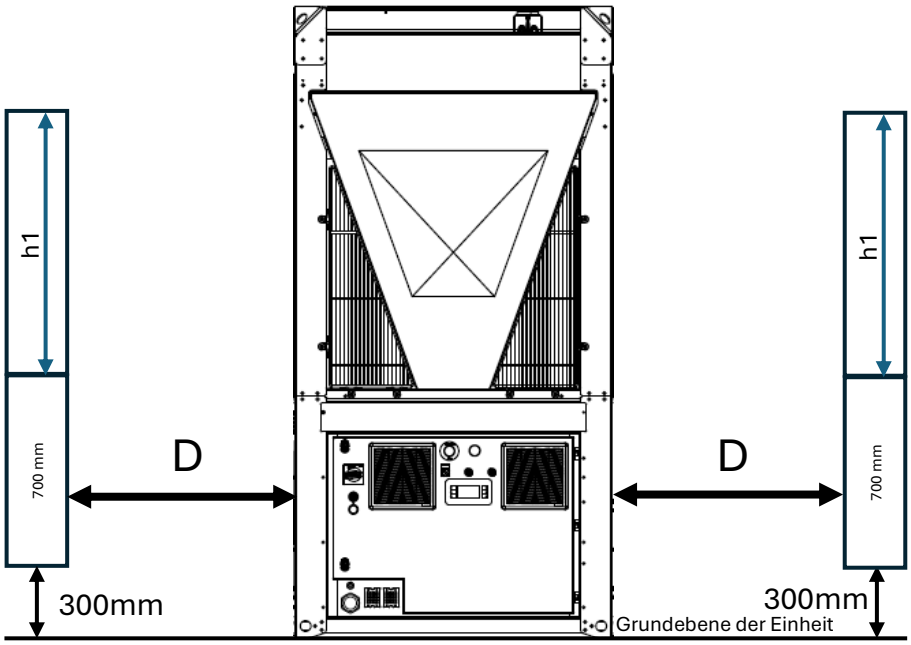
Abbildung 13 – Brandgefährdeter Bereich

Wände, Geländer, Trennwände oder ähnliche Hindernisse dürfen sich ausschließlich außerhalb des Brandgefahrenbereichs befinden. Befinden sie sich innerhalb des Brandgefahrenbereichs (D < 2500 mm), müssen sie mindestens 300 mm über der Grundebene der Einheit positioniert werden und den Wartungsraum freihalten.

Die Einhaltung der Mindestabstände bei allen Einheiten ist von grundlegender Bedeutung, um eine optimale Belüftung der Wärmetauscher zu gewährleisten.
Bei der Entscheidung über den Aufstellungsort der Einheit und zur Sicherstellung eines ordnungsgemäßen Luftstroms müssen folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- Vermeiden Sie jegliche Warmluftzirkulation.
- Vermeiden Sie eine unzureichende Luftzufuhr zum luftgekühlten Wärmetauscher.

Beide Umstände können zu einer Verringerung der Energieeffizienz und der Kälteleistung führen.



Wenn das Hindernis h1>0 hat, muss der Abstand D der folgenden Formel entsprechen:

$$Wenn\ h_1 > 0 \rightarrow D > Servicefläche + \frac{h_1}{2}\ [mm]$$

Wird die Einheit in beengten Außenbereichen, überdachten Bereichen, teilweise geschlossenen Räumen oder mit Schallschutzgehäusen ausgestattet installiert, muss der Kunde sicherstellen, dass sich kein Kältemittel ansammeln kann.

Bei Einheiten, die im Freien an einem Ort installiert werden, an dem austretendes Kältemittel stagnieren kann, muss die Installation den Anforderungen an die Gasdetektion und Belüftung von Maschinenräumen entsprechen.

Die Risikobewertung im Zusammenhang mit der Installation des Geräts liegt in jedem Fall in der Verantwortung des Kunden.

Wenn die Einheit auf einer Gitterplattform installiert wird, gilt der gesamte Bereich unterhalb der Plattform bis zum Boden als Brandgefahrenbereich.

4.4.1 Brandgefahrenbereich für einzelne Einheit

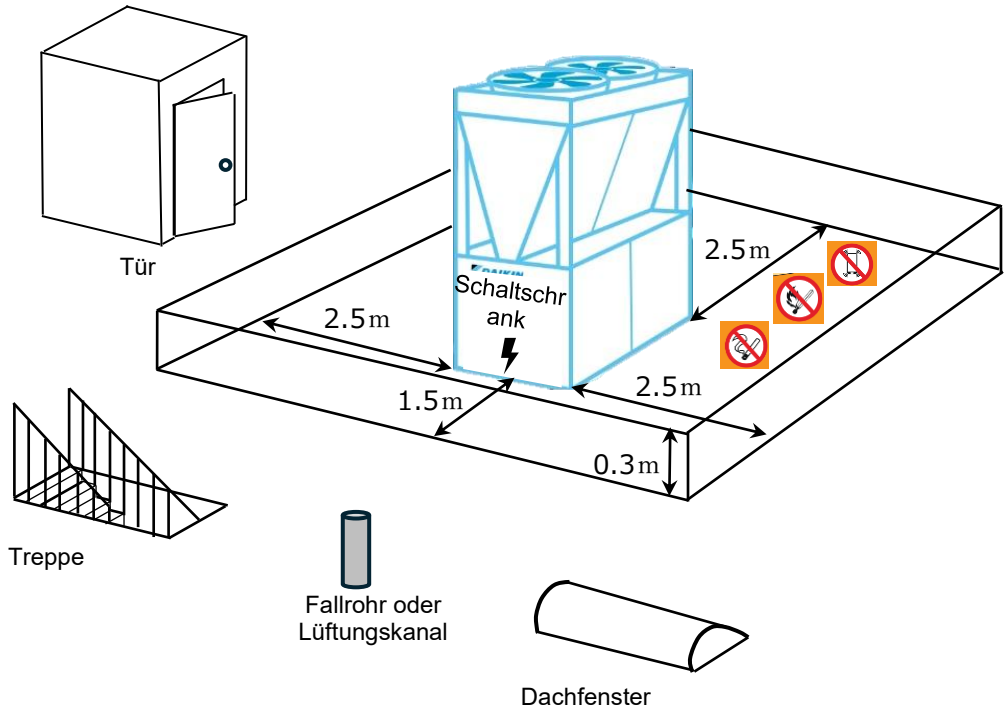


Abbildung 14 – BRANDGEFAHRENBEREICH für einzelne Einheit

4.4.2 Brandgefahrenbereich für Moduleinheiten

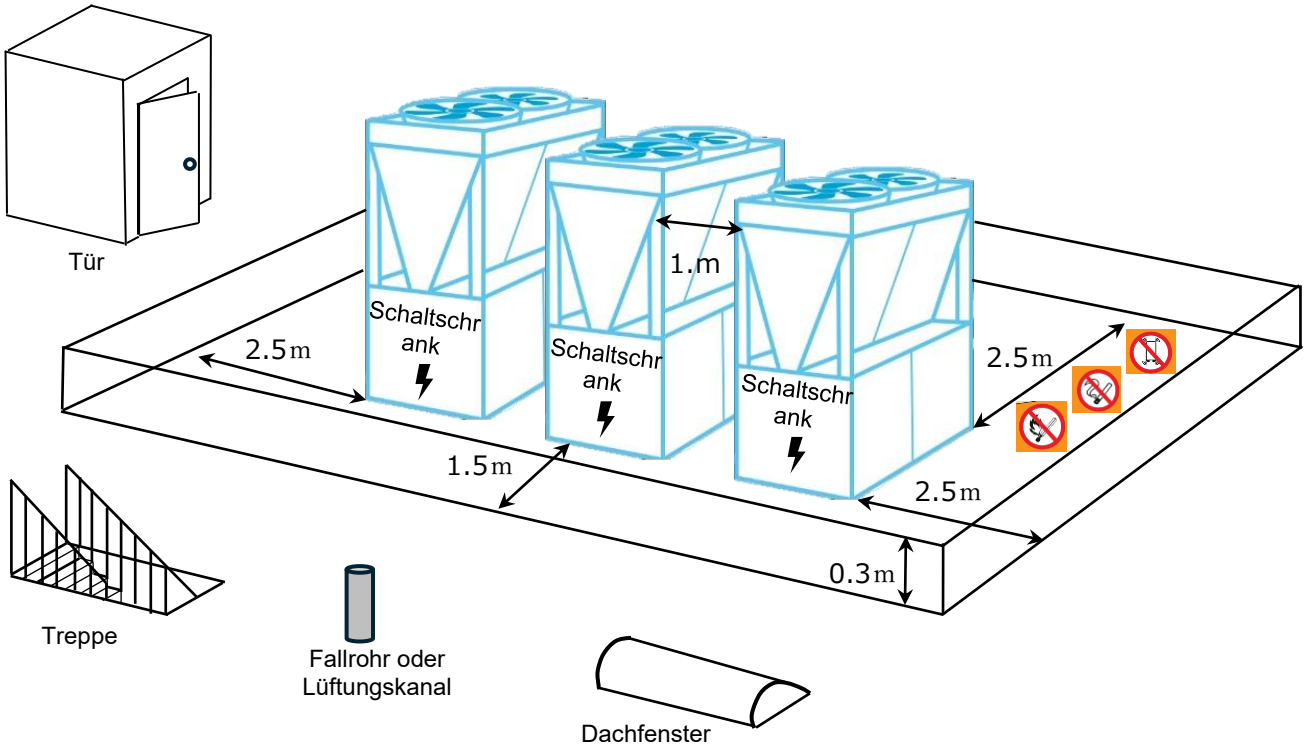


Abbildung 15 – BRANDGEFAHRENBEREICH für Moduleinheiten

4.4.3 Brandgefahrenbereich für einzelne Einheit mit Daikin-Pumpenmodul

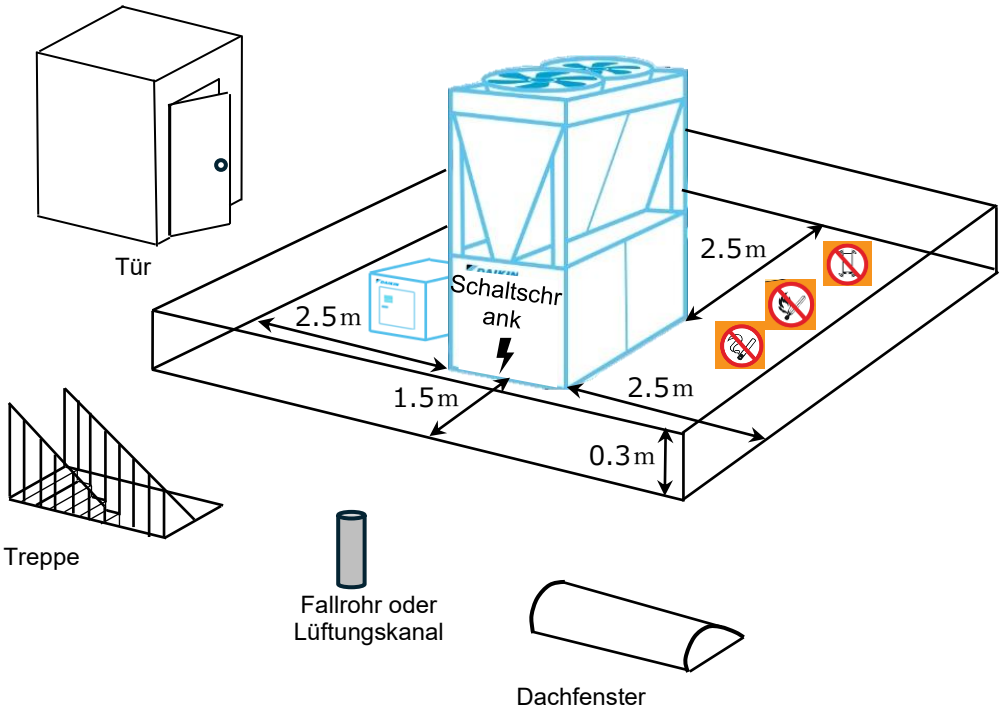


Abbildung 16 – BRANDGEFAHRENBEREICH für einzelne Einheit mit Daikin-Pumpenmodul

4.4.4 Brandgefahrenbereich für Moduleinheiten mit Daikin-Pumpenmodul

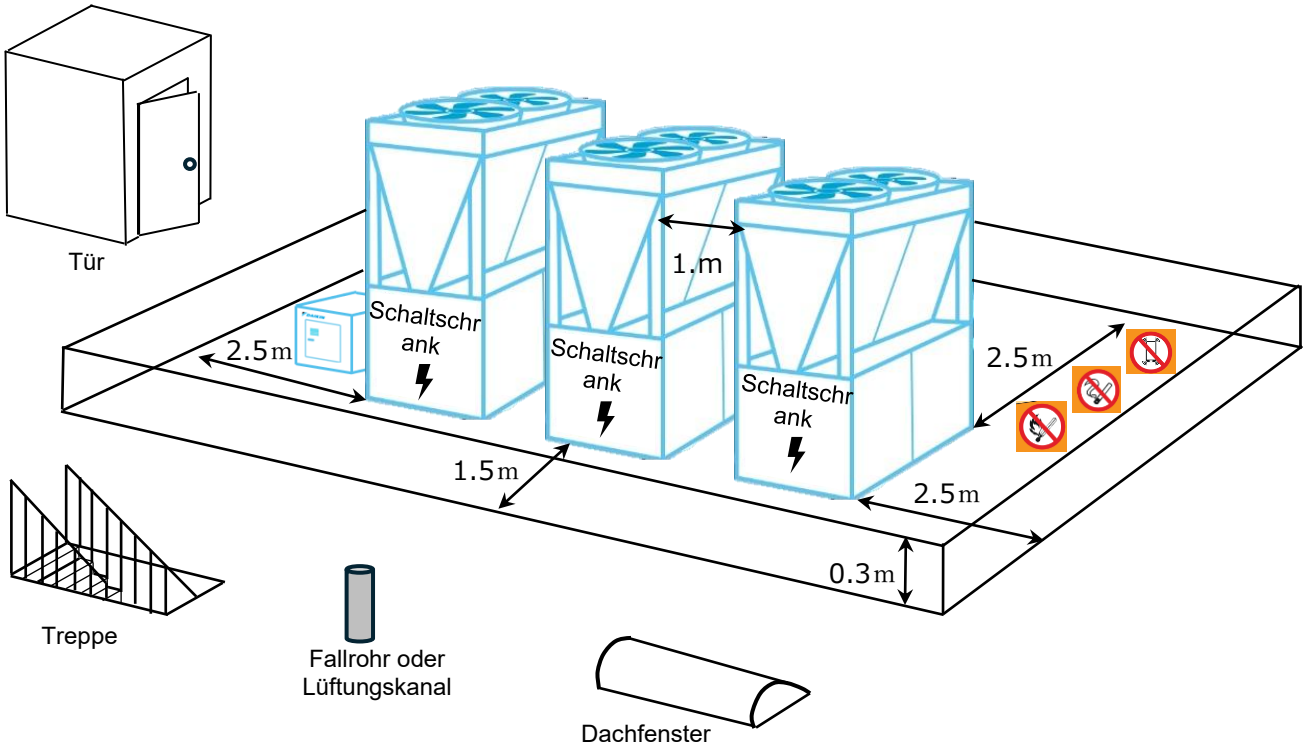


Abbildung 17 – BRANDGEFAHRENBEREICH für Moduleinheiten mit Daikin-Pumpenmodul

4.4.5 Installationsanforderungen für den Sicherheitsabstand mehrerer Anordnungen

Der kombinierte Brandgefahrenbereich aller Einheiten ist dann die Überlappung aller einzelnen Brandgefahrenbereichen.

Bei der Installation mit mehreren Anordnungen sind die zulässigen Abstände zwischen den Anordnungen in der folgenden Abbildung dargestellt.

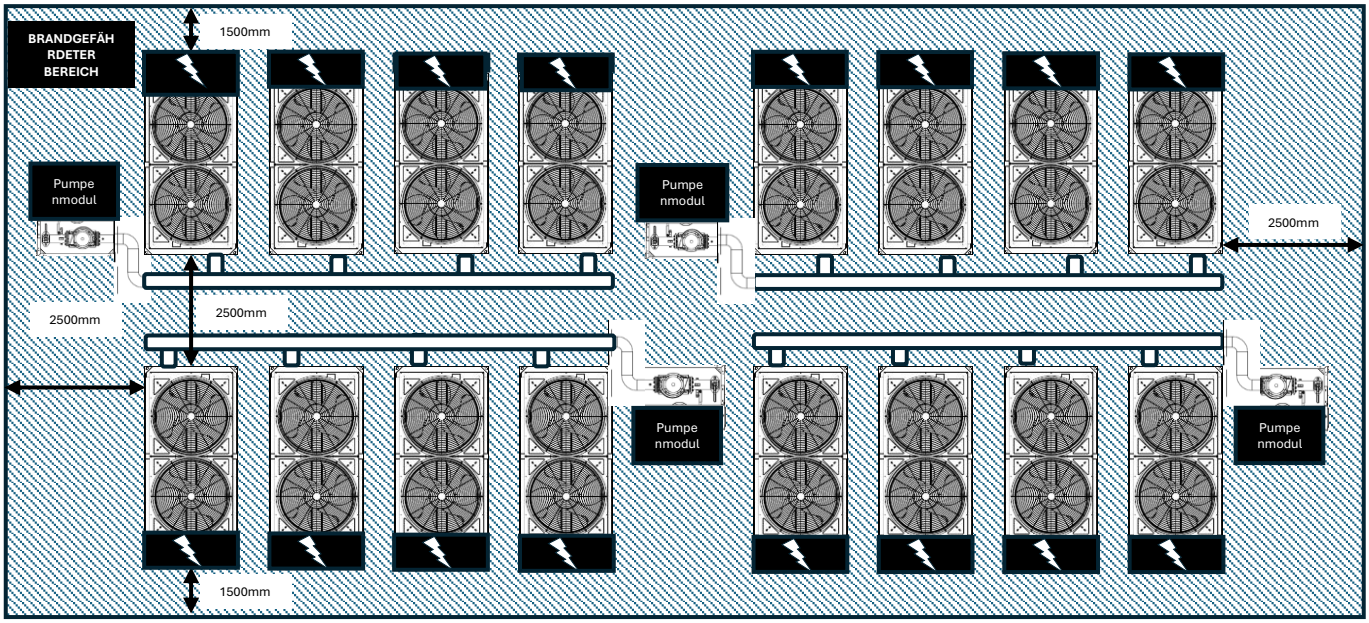


Abbildung 18 - Mehrfachanordnung mit Einheiten, deren Wasserseiten einander zugewandt sind

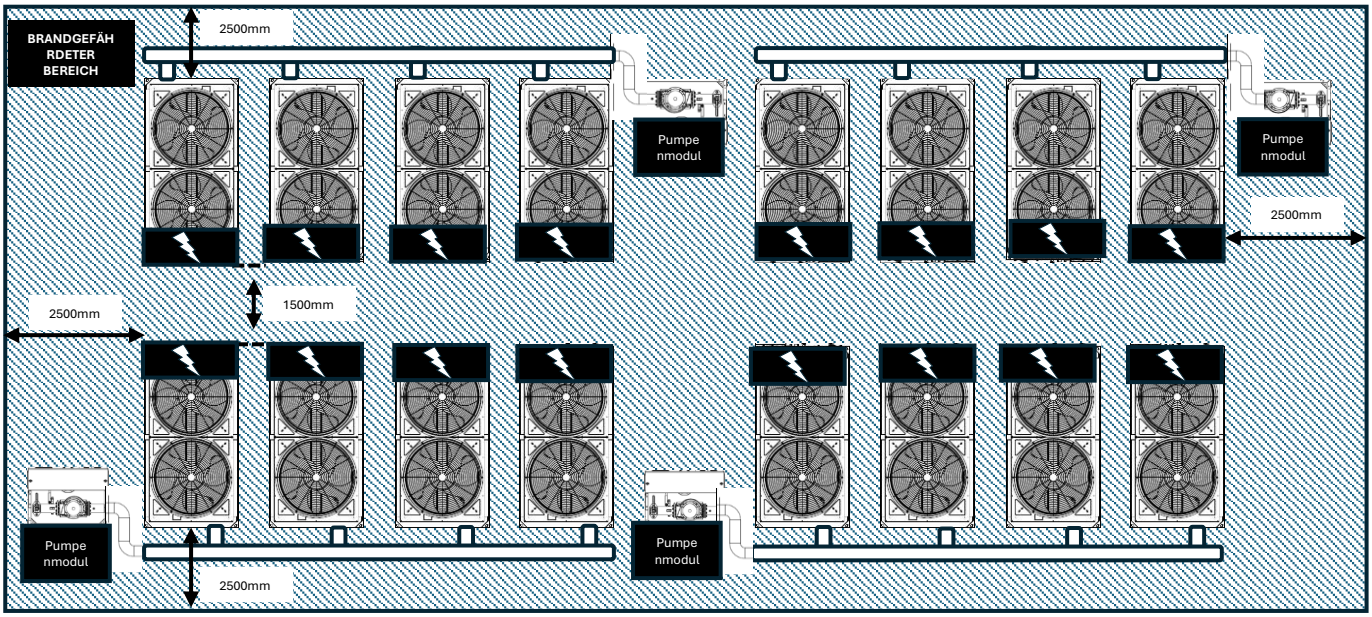
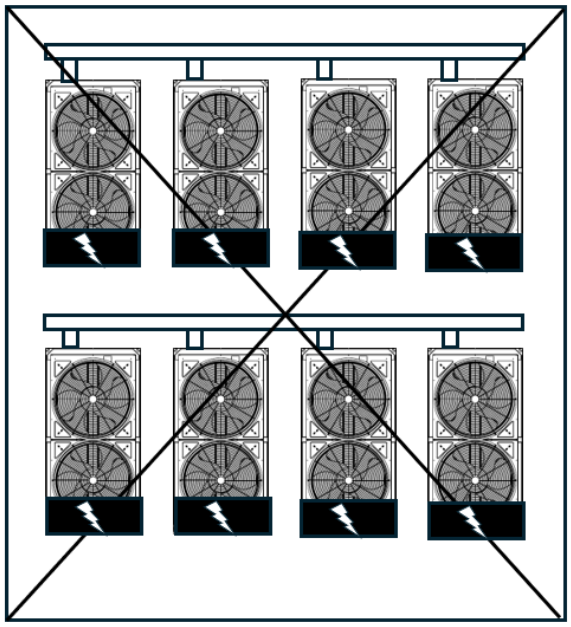


Abbildung 19 - Mehrfachanordnung mit Einheiten, deren Schaltschrankseiten einander zugewandt sind

Die Installation mit einer Wasserseite einer Einheit, die der Schaltschrankseiten einer anderen zugewandt ist, ist nicht zulässig, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.



4.5 Handhabung und Heben

Die Einheit muss mit größter Sorgfalt und Aufmerksamkeit angehoben werden. Befolgen Sie dabei die Anweisungen zum Anheben auf dem Etikett, das auf der Einheit angebracht ist. Heben Sie die Einheit sehr langsam an und halten Sie es perfekt waagerecht.
Vermeiden Sie es, die Einheit während der Handhabung und des Be-/Entladens vom Transportfahrzeug zu stoßen und/oder zu schütteln, schieben oder ziehen Sie die Einheit nur mit dem Grundrahmen. Sichern Sie die Einheit im LKW, um zu verhindern, dass sie sich bewegt und Schäden verursacht. Achten Sie darauf, dass beim Be- und Entladen kein Teil der Einheit herunterfällt.
Alle Einheiten können mit den folgenden Methoden angehoben werden:

- Mit einem Gabelstapler von der Längsseite der Einheit aus
- Mit den unteren Hebepunkten
- Mit den oberen Hebepunkten

Zum Anheben der Einheit dürfen nur diese Punkte verwendet werden, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.
Die Handhbaung und dasHeben mit einem Gabelstapler sind die einzigen Anschlagmethoden, bei denen die Bohrungen im Grundrahmen genutzt werden.

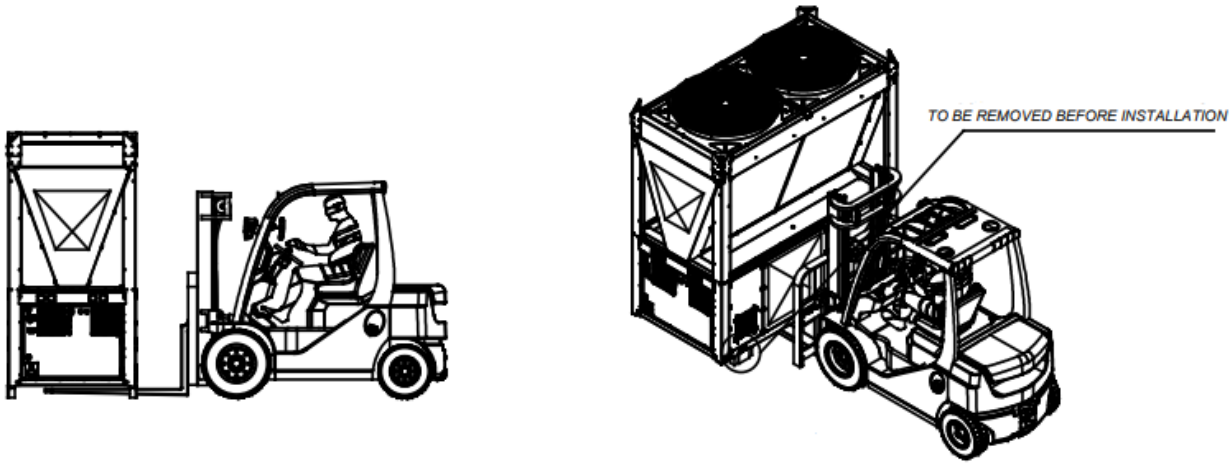


Abbildung 20 – Hebeanleitung mit Gabelstapler

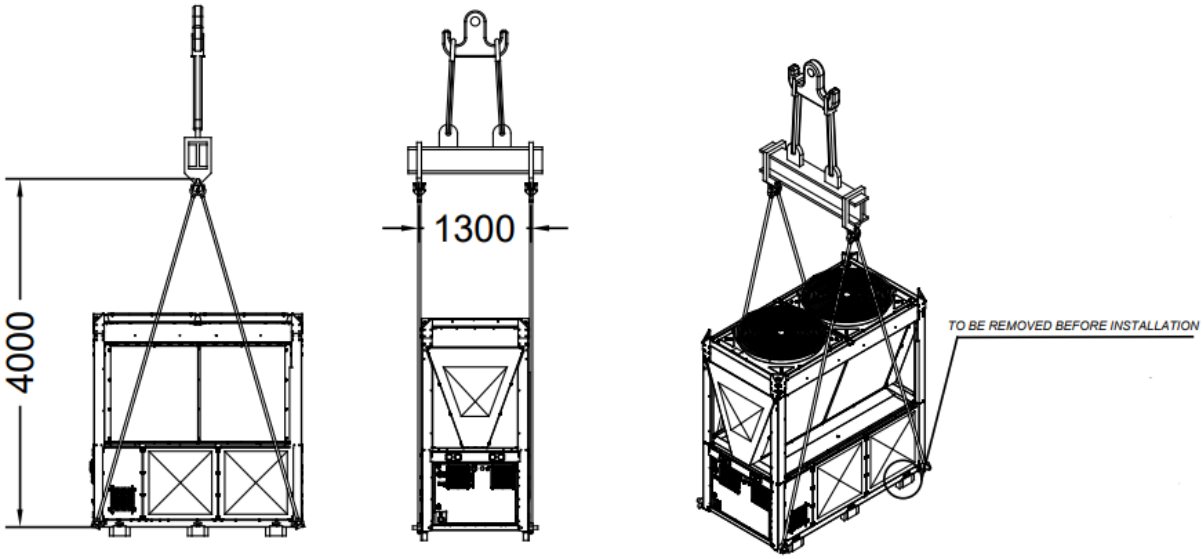


Abbildung 21 – Hebeanleitung mit den unteren Hebepunkten

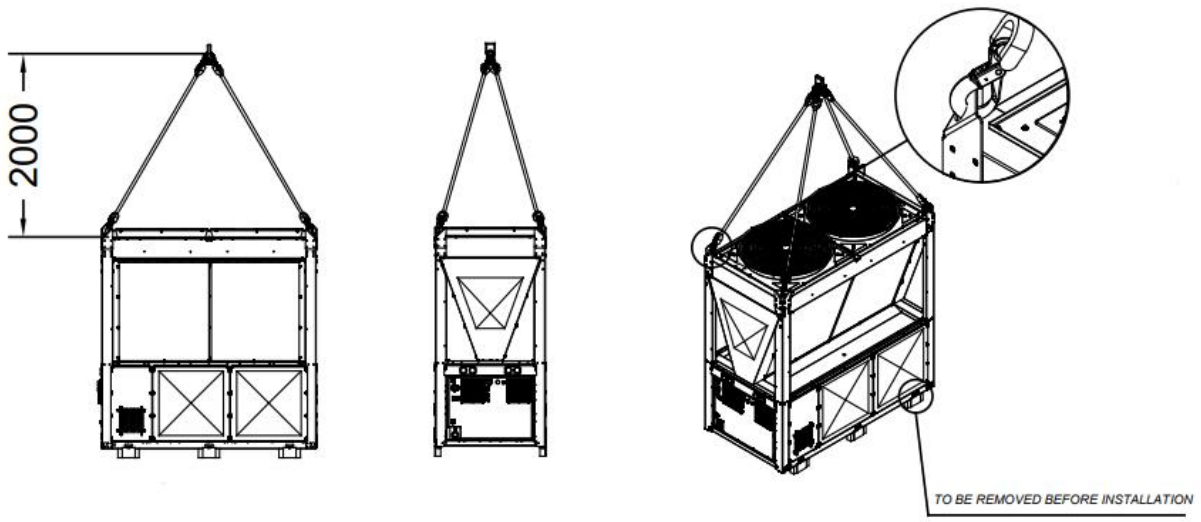


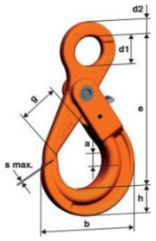
Abbildung 22 – Hebeanleitung mit dem oberen Hebepunkt

Beachten Sie die Maßzeichnung für den hydraulischen und elektrischen Anschluss der Einheiten. Siehe Par. Maßzeichnungen.

Die Ausrüstung, Seile, Hebezubehör und Handhabungsverfahren müssen den örtlichen Vorschriften und den geltenden Vorschriften entsprechen.
Die Haken müssen vor der Handhabung sicher befestigt werden.
Die Hubseile, Haken und Abstandsstangen müssen stark genug sein, um die Einheit sicher zu tragen. Bitte überprüfen Sie das Einheitsgewicht auf dem Typenschild der Einheit.
Der Installateur ist dafür verantwortlich, die Auswahl und korrekte Verwendung der Hebezeuge sicherzustellen. Es ist jedoch ratsam, Seile mit einer minimalen vertikalen Kapazität zu verwenden, die dem Gesamtgewicht der Maschine entspricht.
Die Maschine muss mit größter Sorgfalt und unter Beachtung der Anweisungen auf dem Hebeschild angehoben werden; heben Sie die Einheit sehr langsam an und halten Sie es perfekt waagerecht.

4.5.1 Sicherheitshaken

Die Eigenschaften des Hakens, der zum Anheben der Einheiten verwendet werden soll, sind wie folgt (es kann auch ein Haken mit den gleichen oder besseren Eigenschaften verwendet werden, die Tragfähigkeit kann tatsächlich größer sein, aber die Hakenabmessungen müssen die gleichen sein wie in der Abbildung unten).

LHW-Sicherheitshaken	Modell	Tragfähigkeit [kg]	e [mm]	h [mm]	a [mm]	b [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	g [mm]	s max. [mm]	Gewicht [kg/Stk.]
	LHW10	4.000	168	30	29	107	33	16	45	1	1,57

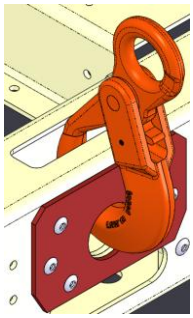
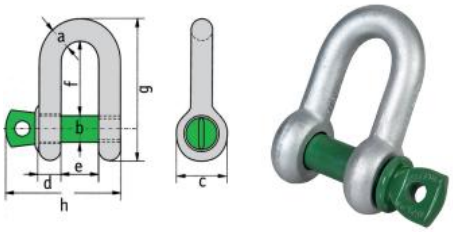


Abbildung 23 – Befestigung des Sicherheitshakens

4.5.2 Hebeschäkel

In Ermangelung eines geeigneten Hebehakens können Hebeschäkel verwendet werden.

Hubkraft	Größe	Abmessungen										Gewicht	
t	zoll	a mm	b mm	c mm	d mm	e mm	f mm	g mm	G4151 H mm	G 4153 H Mm	i mm	G 4151 Kg	G 4153 Kg
8,5	1	25	28	59	25	43	85	154	137	150	25	2,08	2,46



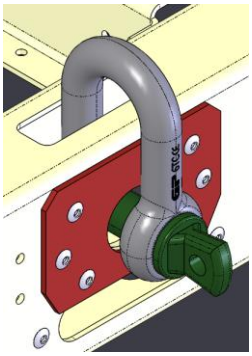


Abbildung 24 – Befestigung der Hebeschäkel

4.6 Positionierung und Montage

Stellen Sie sicher, dass die Einheit in alle Richtungen nivelliert ist.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Holzstämme entfernen, bevor Sie die Einheit aufstellen

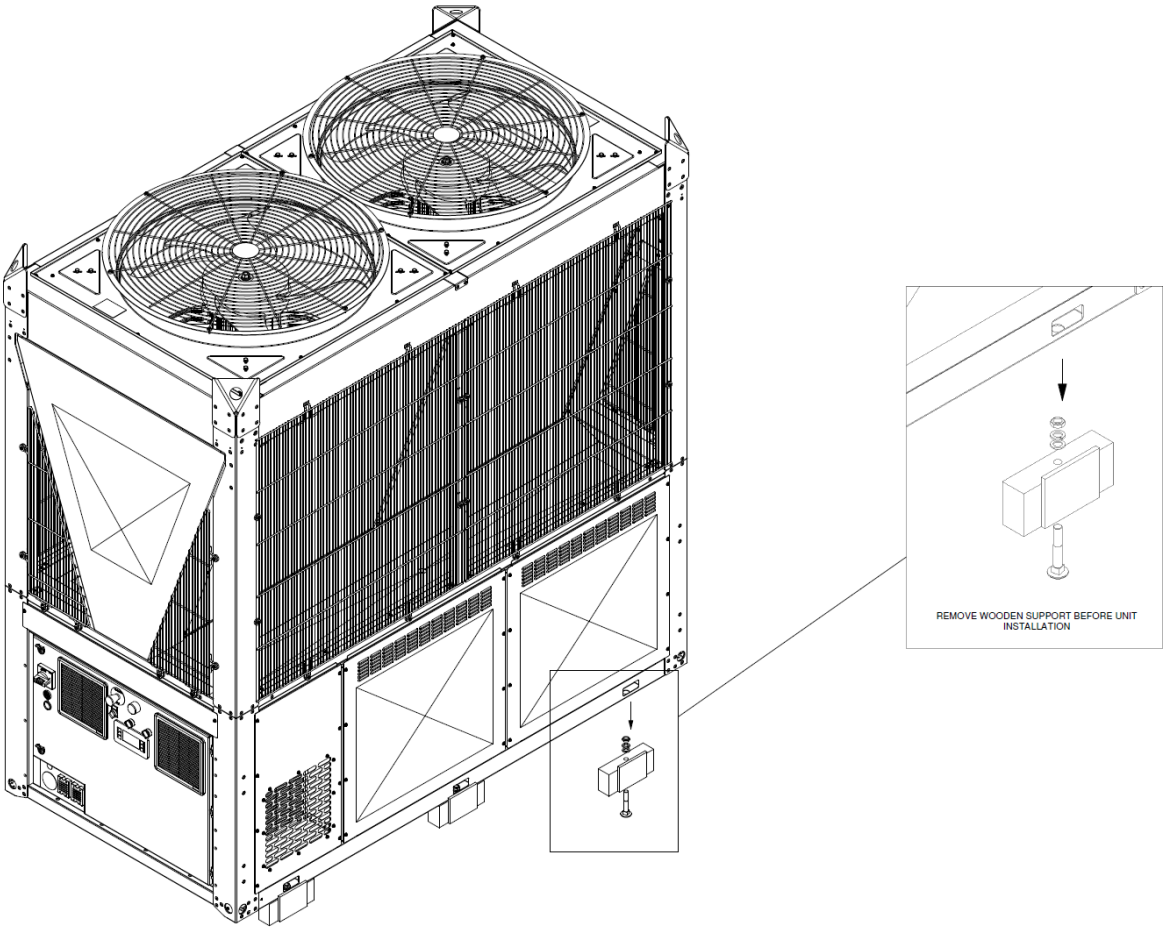


Abbildung 25 - Entfernen Sie die Holzstütze vor der Installation der Einheit

Die Einheit muss auf einem stabilen und absolut ebenen Untergrund installiert werden. Für die Installation auf dem Boden muss ein tragfähiges Betonsockel erstellt werden, dessen Breite größer ist als die der Einheit. Dieser Sockel muss das Gewicht der Einheittragen können.
Zwischen dem Rahmen der Einheit und dem Betonsockel der Stahlträger **müssen Schwingungsdämpfer angebracht** werden; befolgen Sie für deren Einbau die mit der Einheit mitgelieferte Maßzeichnung.
Der Rahmen der Einheit muss bei der Installation perfekt waagerecht ausgerichtet werden, gegebenenfalls unter Verwendung von Unterlegscheiben, die unter die Schwingungsdämpfer eingelegt werden.
Vor der ersten Inbetriebnahme muss die waagerechte und horizontale Ausrichtung der Anlage unbedingt mit einer Laserwasserwaage oder einem anderen geeigneten Messgerät überprüft werden.
Die Abweichung von der Waagerechten und der Horizontalen darf nicht größer als 5 mm sein.
Wird die Einheit an Orten installiert, die für Menschen und Tiere leicht zugänglich sind, empfehlen wir, rundum Schutzgitter anzubringen, um einen ungehinderten Zugang zu verhindern.
Um am Aufstellungsort die bestmögliche Leistung zu gewährleisten, müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen beachtet werden:
- Stellen Sie sicher, dass ein stabiles und festes Fundament vorhanden ist, um Geräusche und Vibrationen zu reduzieren.
- Vermeiden Sie die Aufstellung der Einheit an Orten, die bei Wartungsarbeiten eine Gefahr darstellen könnten, wie z. B. auf Plattformen ohne Brüstungen oder Geländer oder in Bereichen, die nicht den Anforderungen an einen rundum freigehaltenen Sicherheitsabstand entsprechen.
Für weitere Lösungen wenden Sie sich bitte an den Vertreter des Herstellers.

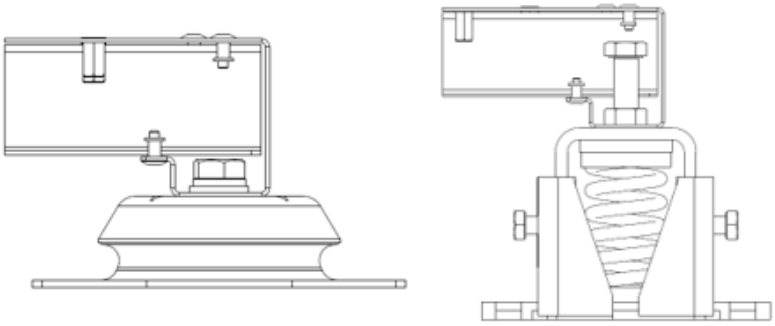


Abbildung 26 – Isolatoren

Schwingungsdämpfer sind gemäß den Installationsvorgaben am Boden zu befestigen.

4.7 Installation des Daikin-Pumpenmoduls (Zubehör) und des Verteilermoduls (Zubehör)

Das Pumpenmodul und das Wasserverteilermodul sind Zubehör für diese Serie. Sie sind von der Wärmepumpeneinheit getrennt.

4.7.1 Installation des Pumpenkits

Handhabung und Heben

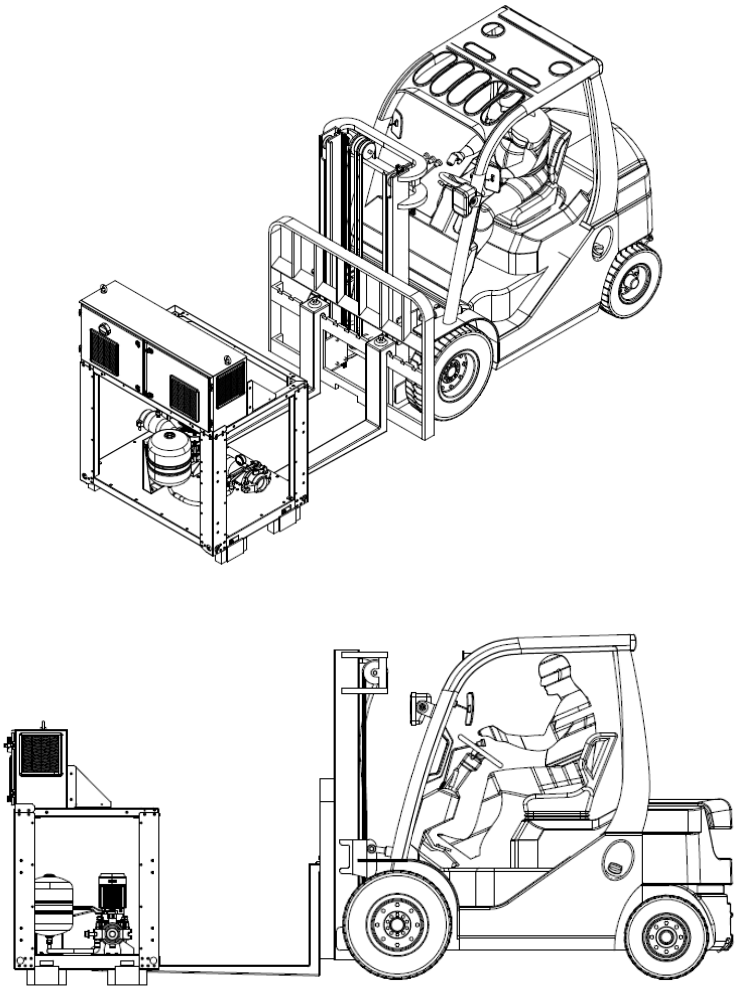


Abbildung 27 **– Handhabung mit Gabelstapler**

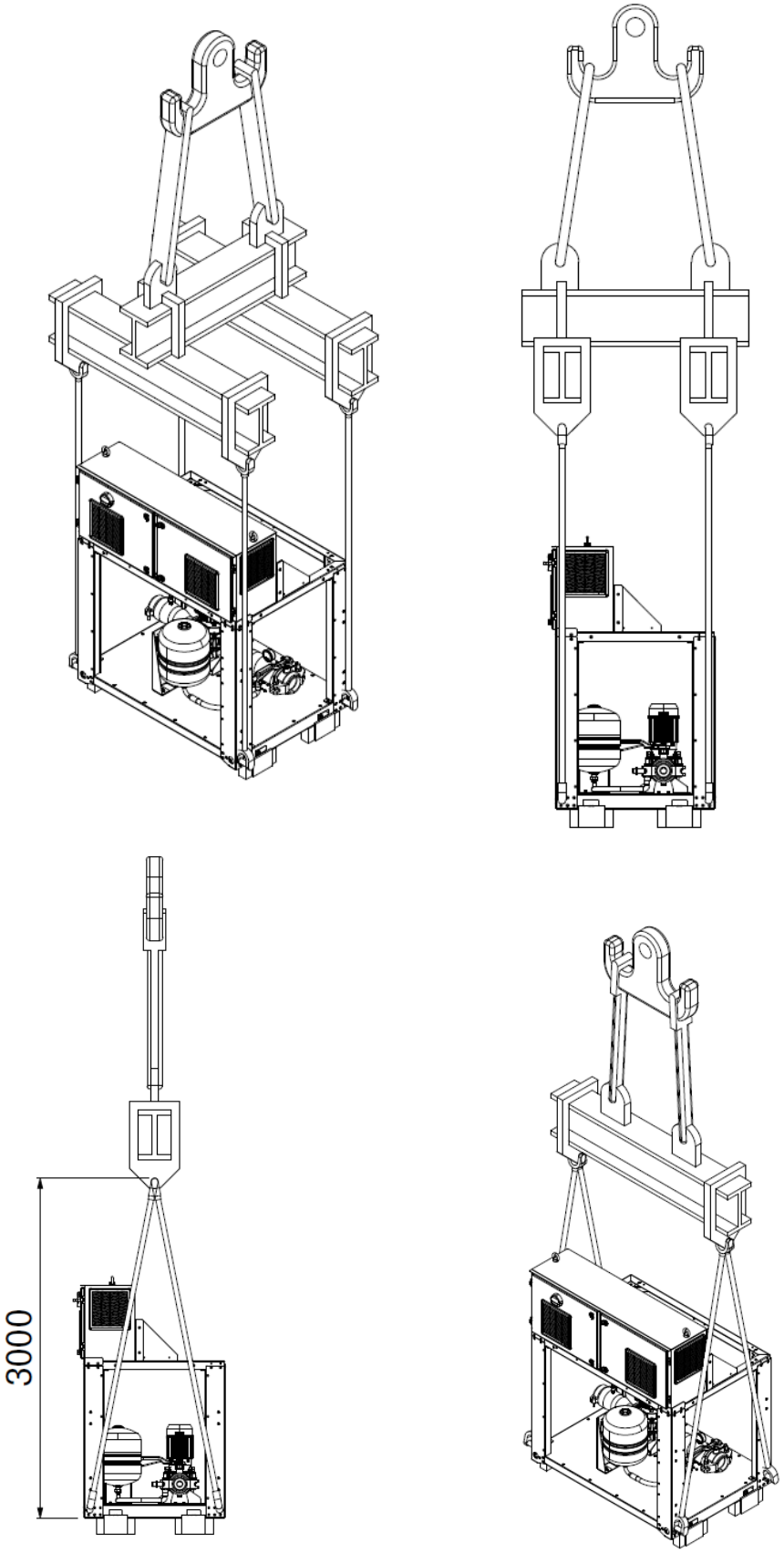


Abbildung 28 **– Handhabung mit Hebehaken**

Installation

Für die Installation des Pumpenmoduls wird auf die Maßzeichnungen verwiesen, die den Abstand zur nächsten Einheit definieren. Schließen Sie das Pumpenmodul mit dem Zubehör „Anschlusskit“ an den Verteiler an.

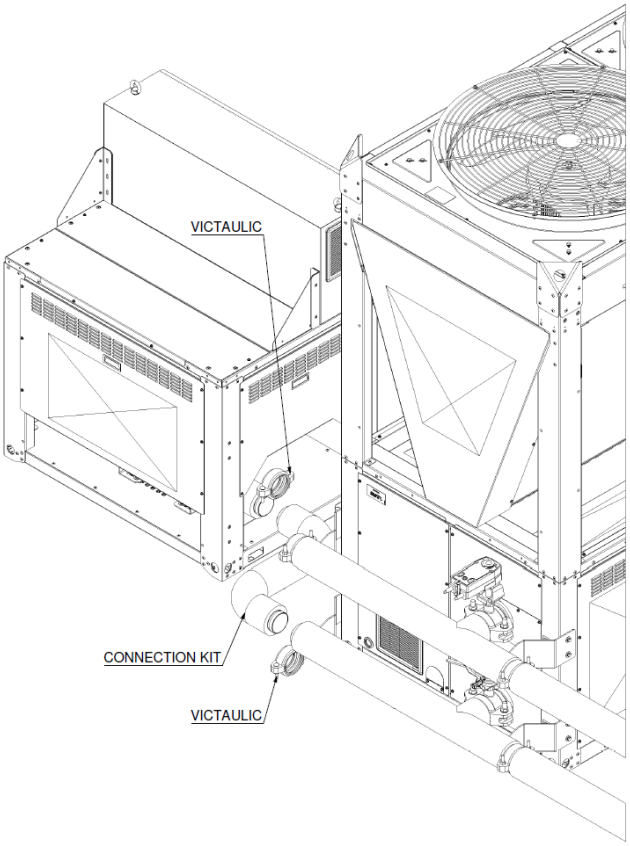


Abbildung 29 – Installation des Pumpenmoduls

4.7.2 Installation des Verteilermoduls

Befestigen Sie das Verteilermodul mit den in der Abbildung unten dargestellten Schrauben an der Einheit

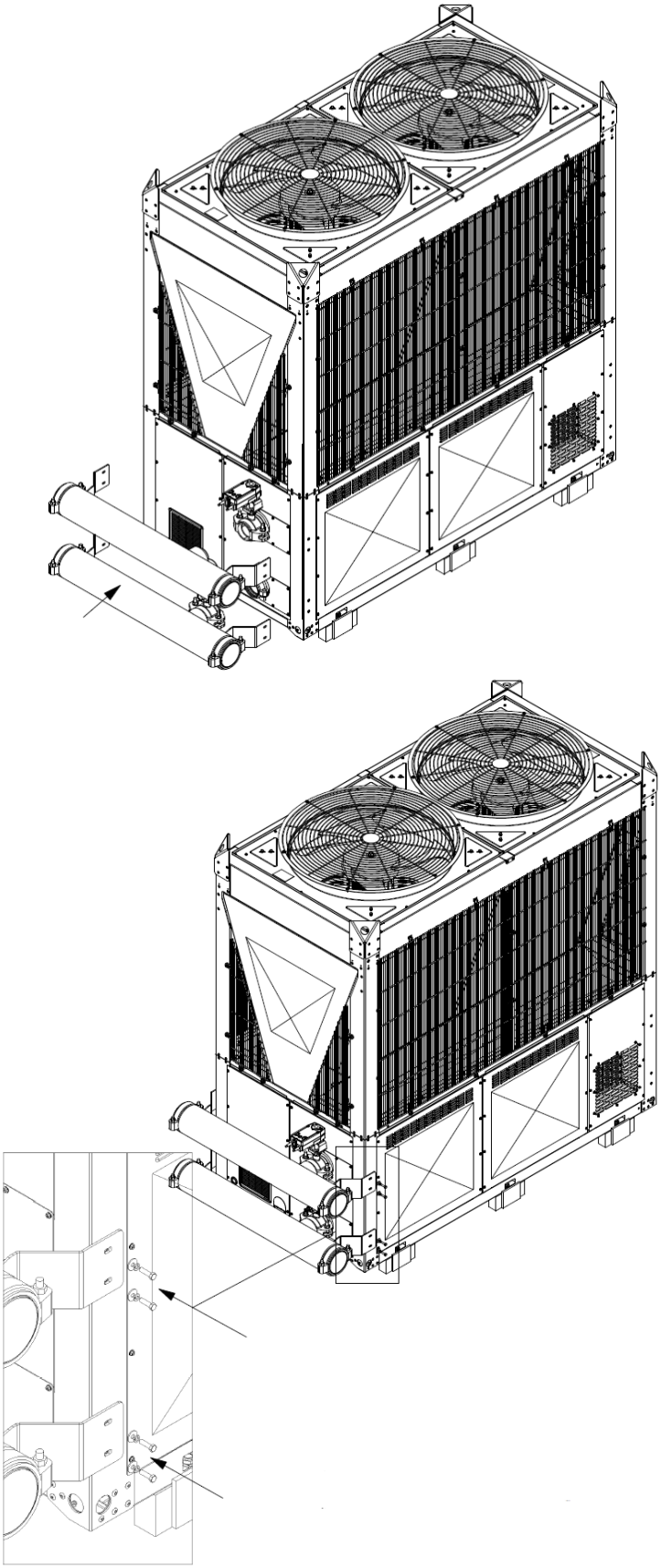


Abbildung 30 – Installation des Verteilermoduls

4.8 Zusätzliche Installationsanforderungen

4.8.1 Kondensatauffangwannen

Achten Sie darauf, die Antikondensatwanne außerhalb des Kompressorgehäuses zu entleeren

Der Wärmetauscherbereich dieser Einheiten ist mit Wannen zum Auffangen des an den Wärmetauschern entstehenden Kondensats ausgestattet. Das angesammelte Kondensat muss ordnungsgemäß außerhalb der Einheitabgeleitet werden.

Die Kondensatauffangwannen sind an der Unterseite (unterhalb des Wärmetauscherbereichs) mit drei Öffnungen versehen, über die das Wasser abgeleitet wird, das sich sowohl im mittleren Bereich (innerhalb der Wärmetauscher) als auch in den seitlichen Bereichen (außerhalb der Wärmetauscher) bildet.

Die Ablasslöcher befinden sich im Inneren des Kompressorgehäuses. Um darauf zugreifen zu können, müssen die Seitenwände der Einheit entfernt werden.
Sie sind mit einem G1-F-Anschluss ausgestattet, der es ermöglicht, ein flexibles Abflussrohrleitungssystem innerhalb des Kompressorgehäuses zu verlegen. Achten Sie darauf, andere Komponenten der Einheit nicht mit der Abflussrohrleitung zu berühren.
Die drei Abflussrohre sind zusammenzufassen und außerhalb der Einheit durch die Öffnung mit einem Durchmesser von 40 mm zu führen, die sich links vom Absauglüfter befindet, wie in der Abbildung hervorgehoben.

Um einen ordnungsgemäßen Wasserabfluss zu gewährleisten, ist es wichtig, jegliche mögliche Ansammlung von Wasser in den Rohrleitungen zu verhindern.
Um die Ansammlung von Schmutz zu verhindern, der zu einer Verstopfung der Abflussleitungen führen könnte, sind Filter vorzusehen, die an den Öffnungen der seitlichen Auffangwannen angebracht werden.

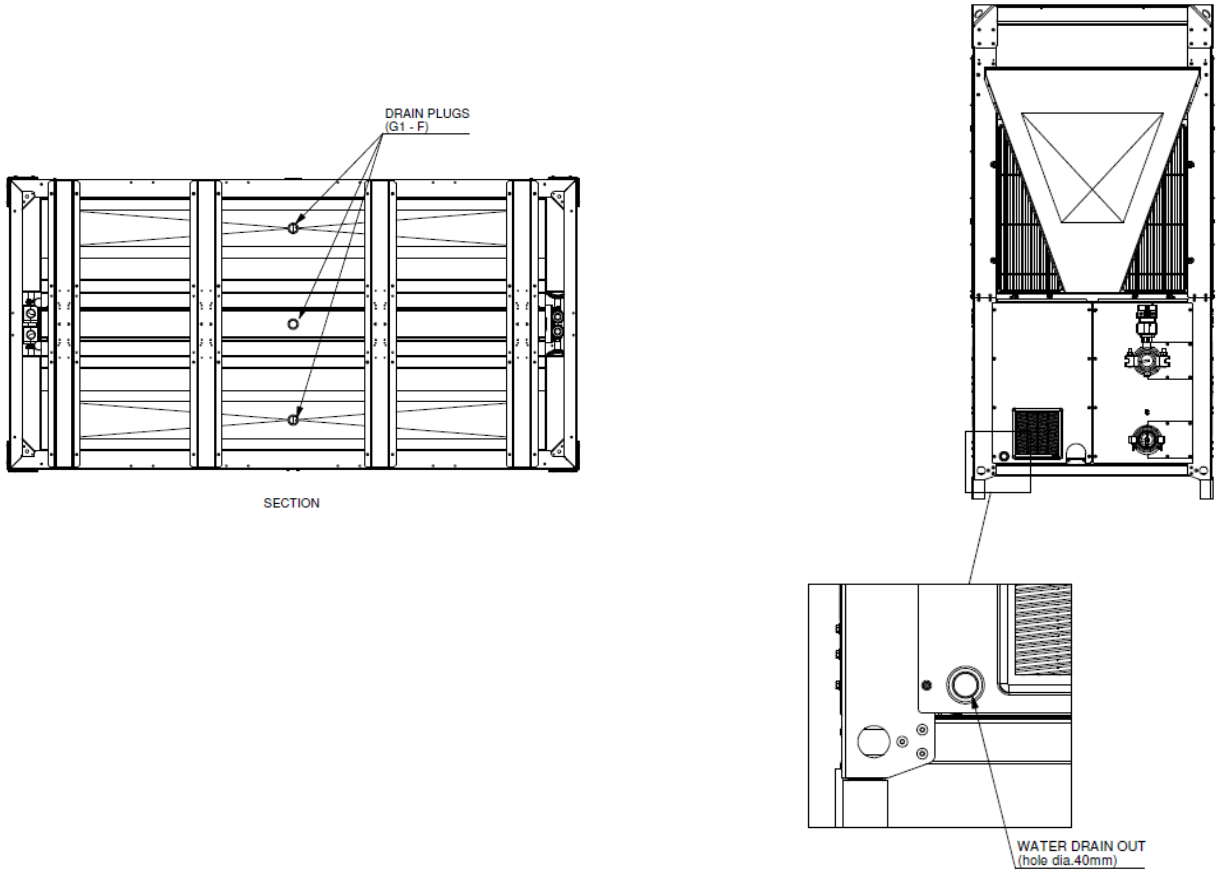


Abbildung 31 – Kondensatauffangwanne

4.8.2 Sicherheitsventil für das Kältemittel auf der Auslassseite

Die am Kältemittelkreislauf dieser Einheit installierten Sicherheitsventile sind an eine gemeinsame Sammelleitung angeschlossen, die vom Kunden außerhalb der Einheit bis in einen sicheren Bereich verlängert werden muss. Die Lage des Auslasses und die entsprechenden Anschlussdetails sind in der Maßzeichnung der Einheit dargestellt.

Vom Auslasspunkt an der Einheit muss die Ableitung unter Einhaltung der geltenden Vorschriften (EN 378-3 oder etwaige strengere nationale Normen, die im Installationsland gelten) zu einem sicheren Ort geführt werden, wobei sicherzustellen ist, dass keine Gefahr für Personen oder Gegenstände besteht. Die Ableitungsrohre müssen einen Durchmesser aufweisen, der mindestens dem des Sammelrohr-Auslasses (34,9 mm) entspricht.
Im Falle einer Öffnung des Sicherheitsventils kann das Austreten von Kältemittel in die Atmosphäre am Auslasspunkt einen potenziell gefährlichen Bereich schaffen, der als „Zone 2“ eingestuft werden kann. Die Ausdehnung dieser Fläche ist nach IEC 60079-10-1 zu beurteilen.

Die Einheit enthält Sicherheitsventile, die auf 38 barg eingestellt sind. Der Auslass des Sicherheitsventils muss einzeln über eine oberhalb des Luftwärmetauschers verlaufende Leitung angeschlossen werden.

Für die Auslegung von Sicherheitsventil-Abflussleitungen wurden folgende Simulationen gemäß EN 13136 durchgeführt.

Qmd’ (bereinigte Entladekapazität) = 1482 kg/h

Po (tatsächlicher Entlastungsdruck) = 39 bar(a)

Für jeden Rohrdurchmesser sind die maximal zulässige Anzahl von Bögen und die entsprechende maximale Rohrlänge angegeben; diese Grenzwerte stellen sicher, dass die Druckverluste innerhalb von 10 % des Abgabedrucks bleiben, wie von der Norm gefordert.

Rohrleitungsdurchmesser [mm]	Maximale Länge [mm]	Maximale # Biegungen
34,9 x 1,1	3000	3
34,9 x 1,1	5000	2
34,9 x 1,1	6000	1
41,3x1,5	10000	5
41,3x1,5	13000	2

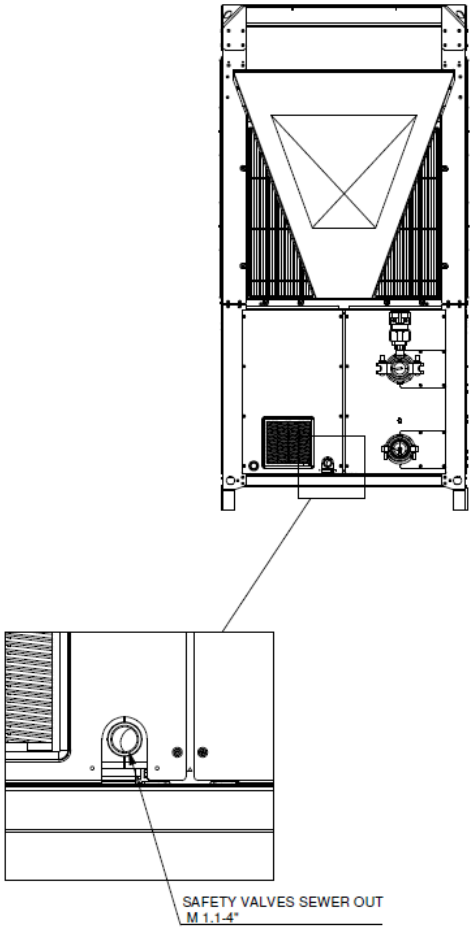


Abbildung 32 - Sicherheitsventile Abwasserkanal

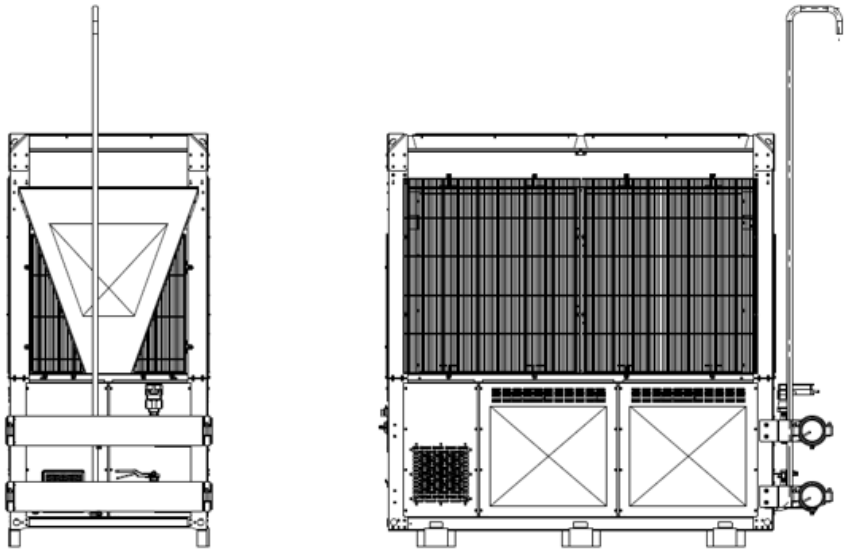


Abbildung 33 – Beispiel für die Abflussleitung eines Sicherheitsventils

4.9 Wasserkreislauf

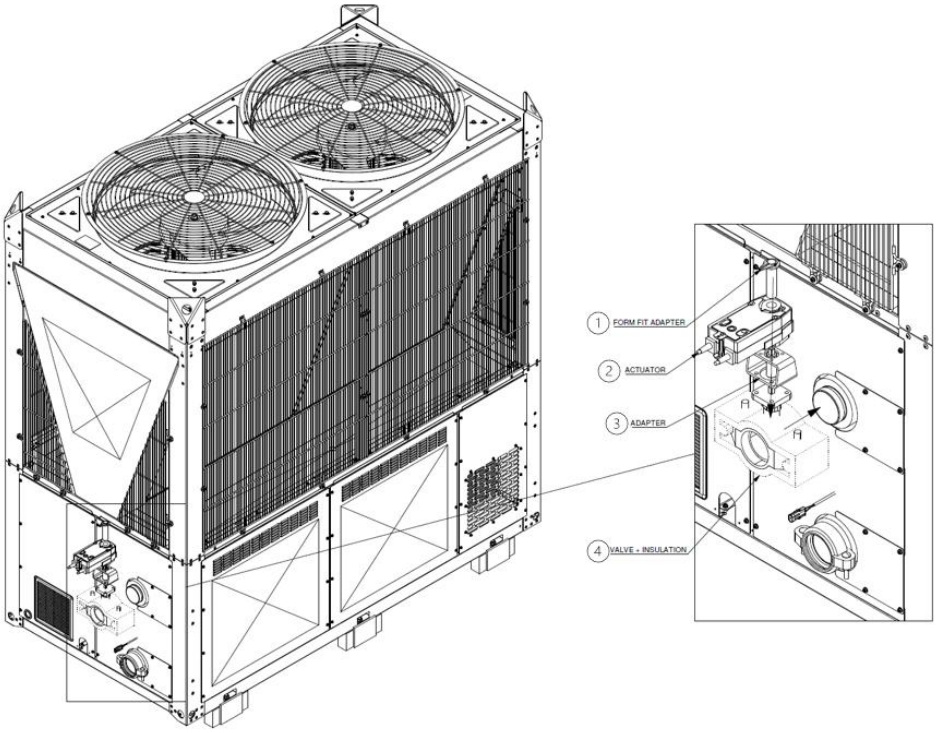
4.9.1 Wasserleitungen

Die Verrohrung vor Ort muss den Anweisungen in diesem Handbuch entsprechen.

Elektrische Verkabelung vor Wasserleitungen durchführen

Hinweis zum Absperrventil (lose mitgeliefert):
Die Installation des Ventils am Wasserauslass ist vor dem Anschluss der Wasserleitungen zwingend erforderlich

Schließen Sie die Victaulic-Ventilbaugruppe (Ventil + Motor als Zubehör geliefert) an die Wasserauslassleitung der Einheit an.



Legende	
1	Formschlüssiger Adapter
2	Stellantrieb
3	Adapter
4	Ventil+Isolierung

1. Schließen Sie die Kabel am Stellantrieb an die entsprechenden Klemmen in der Einheitsverkabelung an. Sie finden den Kabelverbinder in der Nähe der oberen Verdampferwasserleitung.

Stellen Sie sicher, dass sich die Absperrventilscheibe in der vollständig geschlossenen Position befindet, bevor Sie die Rohrleitung anschließen.

2. Schließen Sie die Vor-Ort-Rohrleitungen an den Wasserauslass der Einheit an.

Die Rohrleitungen müssen so ausgelegt sein, dass sie möglichst wenige Bogen und möglichst wenige vertikale Richtungsänderungen aufweisen. Auf diese Weise lassen sich die Installationskosten erheblich senken und die Systemleistung verbessern.

4.9.2 Anforderungen an den Wasserkreislauf

Um das ordnungsgemäße Funktionieren des Wasserkreislaufs zu gewährleisten und Probleme zu vermeiden, befolgen Sie diese Regeln:

1. Isolatoren zur Verringerung der Schwingungsübertragung auf die Bauwerke.
2. Absperrventile zur Trennung der Einheit vom Wassersystem während der Wartung.
3. Manuelle oder automatische Entlüftungsvorrichtung am höchsten Punkt des Systems und Ablassvorrichtung am tiefsten Punkt des Systems. Die BPHE-Einheit darf nicht am höchsten Punkt des Systems positioniert werden.
4. Eine geeignete Vorrichtung, die das Wasserversorgungssystem unter Druck halten kann (Ausdehnungsgefäß usw.).
5. Anzeigen für Wassertemperatur und -druck zur Unterstützung des Bedieners bei Betrieb und Wartung.
6. Ein Filter oder eine Vorrichtung, die Partikel aus der Flüssigkeit entfernen kann. Der Einsatz eines Filters verlängert die Lebensdauer des BPHE und der Pumpe und trägt dazu bei, das Wasserversorgungssystem in einem besseren Zustand zu halten. **Der Wasserfilter muss so nah wie möglich an der Einheit installiert werden**. Wenn der Wasserfilter in einem anderen Teil des Wassersystems installiert ist, muss der Installateur die Reinigung der Wasserleitungen zwischen dem Wasserfilter und dem Verdampfer gewährleisten. Die empfohlene maximale Maschenweite des Siebs beträgt 1,0 mm.
7. Im Falle eines Austauschs der Einheit muss das gesamte Wassersystem vor der Installation der neuen Einheit entleert und gereinigt werden. Vor der Inbetriebnahme der neuen Einheit werden regelmäßige Prüfungen und eine ordnungsgemäße chemische Wasseraufbereitung empfohlen.
8. Stellen Sie sicher, dass der Wasserdruck den Auslegungsdruck der wasserseitigen Wärmetauscher nicht überschreitet. Installieren Sie ein Sicherheitsventil an der Wasserleitung hinter dem BPHE.
9. Der Schutz des Wasserkreislaufs ist in der Wintersaison erforderlich, auch wenn die Einheit nicht in Betrieb ist.
10. Alle Wasserkomponenten sowie Rohrleitungen und hydraulische Vorrichtungen außerhalb der Einheit müssen daher vor Frost geschützt werden. Überprüfen Sie vor der Isolierung der Wasserleitungen, ob keine Undichtigkeiten vorhanden sind.
11. Wenn die Einheit außer Betrieb ist, müssen alle Wasserkomponenten (z. B. BPHE) sowie Rohrleitungen und hydraulische Vorrichtungen entleert werden, es sei denn, dem Wasserkreislauf wird eine Ethylen-/Propylenglykol-Mischung in geeigneter Konzentration zugesetzt.
12. Der gesamte Hydraulikkreislauf muss isoliert werden, um Kondensation und eine verminderte Kühlleistung zu verhindern. Schützen Sie die Wasserleitungen im Winter vor Frost (z. B. mit einer Glykollösung oder einem Heizkabel).
13. Wird dem Wassersystem Glykol als Frostschutz zugesetzt, ist zu beachten, dass der Saugdruck sinkt, die Leistung der Einheit abnimmt und die Wasserdruckverluste zunehmen. Alle Schutzsysteme der Einheit, wie z. B. der Frostschutz und der Niederdruckschutz, müssen neu eingestellt werden.

Der maximale Glykolanteil beträgt für die gesamte Einheit 40%.
In der folgenden Tabelle sind die Mindestglykolanteile für niedrige Umgebungslufttemperaturen aufgeführt

UMGEBUNG T[°C]	-3	-8	-15	-20
ETHYLENGLYKOL	10%	20%	30%	40%
PROPYLENGLYKOL	10%	20%	35%	40%

Tabelle 2 - Mindestglykolanteil bei niedriger Umgebungstemperaturen

4.9.3 Isolierung von Wasserleitungen und Frostschutz

Gemäß den Anforderungen an den Wasserkreislauf MÜSSEN die Rohrleitungen im gesamten Wasserkreislauf isoliert sein, um Kondensation während des Kühlbetriebs, eine Verringerung der Heiz- und Kühlleistung sowie Einfrieren zu verhindern.

Außenverlegte Rohrleitungen. Stellen Sie sicher, dass die im Freien verlegten Rohrleitungen gemäß den Anweisungen isoliert sind, um Gefahren vorzubeugen.

Für Rohrleitungen im Freien wird empfohlen, mindestens die in der folgenden Tabelle angegebene Isolierungsdicke zu verwenden (mit λ = 0,039 W/mK).

Rohrleitungslänge (m)	Minimale Isolationsdicke (mm)
<30	32
30~40	40
40~50	50

Frost kann das System beschädigen. Um ein Einfrieren der Hydraulikkomponenten zu verhindern, ist die Einheit mit folgendem Schutzsystem ausgestattet:

- BPHE Gefrierschutz basierend auf der Wassertemperatur
- BPHE elektrische Heizungslogik, die verhindert, dass das Wasser im Inneren der Komponente einfriert
- Die Steuerlogik der Pumpe stellt die Wasserzirkulation durch die Rohrleitungen bei Frostgefahr sicher.

Im Falle eines Stromausfalls können diese Funktionen jedoch keinen Schutz garantieren

- Die Software ist mit speziellen Frostschutzfunktionen wie BPHE Gefrierschutz basierend auf der Wassertemperatur und einer BPHE Heizungslogik ausgestattet, die das Einfrieren des Wassers verhindern.

Um ein Einfrieren der Wasserleitungen zu verhindern, verwenden Sie beispielsweise eine oder eine Kombination der folgenden Maßnahmen:

- Glykollösung.
- Heizkabel entlang der gesamten Rohrleitungslänge.
- Installieren Sie an allen tiefsten Stellen der vor Ort verlegten Rohrleitungen ein Frostschutzventil. Isolieren Sie diese vor Ort installierten Frostschutzventile auf ähnliche Weise wie die Wasserleitungen, isolieren Sie jedoch NICHT den Einlass und den Auslass (Entlüftung) dieser Ventile.
- Stellen Sie durch den Betrieb der Pumpe einen kontinuierlichen Durchfluss in den Rohrleitungen sicher (dies verhindert kein Einfrieren im Falle eines Stromausfalls)

Verwenden Sie keine anderen Mittel zur Beschleunigung des Abtauvorgangs als die vom Hersteller empfohlenen.

Bei der Installation von Geräten in Umgebungen unter 0 °C (z. B. im Winter) sind Maßnahmen zum Schutz der Wassersysteme vor dem Einfrieren erforderlich. Einfrieren kann zu mechanischen Schäden führen.
Ergreifen Sie bei Bedarf geeignete Gegenmaßnahmen, wie z. B. Beheizung mit Heizgeräten, Betrieb von Pumpen oder Entleeren des Wassers.

4.9.4 Durchflussschalter

Der Durchflussschalter ist eine Standardkomponente, die an allen Einheiten angebracht ist. Um einen ausreichenden Wasserdurchfluss durch den Plattenwärmetauscher zu gewährleisten, ist es unerlässlich, dass ein Durchflussschalter am Wasserkreislauf installiert ist. Es ist bereits in der Standardversorgung installiert. Der Zweck des Durchflussschalters besteht darin, die Einheit bei unterbrochenem Wasserdurchfluss zu stoppen und so das BPHE vor dem Einfrieren zu schützen.

Der Durchflussschalter ist so eingerichtet, dass er eingreift, wenn der Wasserdurchfluss des BPHE den Mindestwert des akzeptablen Durchflusses erreicht (siehe Tabelle unten).

Modell	Durchflussschalter Sollwert [l/s]
EWYK100QZXSA2	1,11
EWYK135QZXSA2	1,11

Tabelle 3 - Durchflussschalter-Sollwert

Um den korrekten Betrieb der Einheit zu gewährleisten, muss der Wert des Wasserdurchflusses im Verdampfer innerhalb des für dieses Einheit angegebenen Bereichs liegen. Ein Wasserfluss, der unter dem in der folgenden Tabelle (Tabelle 4) angegebenen Mindestwert liegt, kann zu Gefrierproblemen, Verschmutzung und schlechter Kontrolle führen. Eine Wasserdurchflussrate, die über dem in Tabelle 4 angegebenen Höchstwert liegt, führt zu einem inakzeptablen Lastverlust und übermäßiger Erosion der Rohre, wobei Vibrationen zu Brüchen führen können.

MODELL	Min. Durchfluss [l/s]	Max. Durchfluss [l/s]
EWYK100QZXSA2	1,36	19,7
EWYK135QZXSA2	1,50	19,7

Tabelle 4 - Betriebsgrenzen

4.9.5 Vorbereitung und Überprüfung des Wasserkreislaufanschlusses

Die Einheit verfügen über Wasserzu- und -abgänge zum Anschluss der Wärmepumpe an den Wasserkreislauf des Systems. Dieser Kreislauf muss von einem autorisierten Fachmann an die Einheit angeschlossen werden und allen einschlägigen Vorschriften entsprechen.

Wenn Schmutz in den Wasserkreislauf gelangt, kann es zu Problemen kommen.
Beachten Sie daher beim Anschluss des Wasserkreislaufs stets Folgendes:

- ***Verwenden Sie ausschließlich Rohre, die innen sauber sind***
- ***Halten Sie das Rohrende nach unten, wenn Sie Grate entfernen***
- ***Decken Sie das Rohrende ab, wenn Sie es durch eine Wand führen, um das Eindringen von Staub und Schmutz zu vermeiden.***
- ***Reinigen Sie die Rohrleitungen des Systems zwischen dem Filter und der Einheit unter fließendem Wasser, bevor Sie sie an das System anschließen.***

4.9.6 Wasserdruck

Prüfen Sie, ob der Wasserdruck über 1 bar liegt. Wenn es niedriger ist, fügen Sie Wasser hinzu.
Der maximale Betriebsdruck beträgt 8 bar.

5 ELEKTROINSTALLATION

STROMSCHLAGGEFAHR

Verwenden Sie für die Stromversorgungskabel IMMER mehradrige Kabel.

Ist das Netzkabel beschädigt, MUSS es vom Hersteller, dessen Kundendienst oder von ähnlich qualifizierten Personen ausgetauscht werden, um Gefahren zu vermeiden.

Schieben Sie überschüssige Kabellänge NICHT in die Einheit und legen Sie sie dort auch nicht ab.

Der Abstand zwischen Hochspannungs- und Niederspannungskabel sollte mindestens 50 mm betragen.

Elektrische Verkabelung vor Wasserleitungen durchführen.
Diese Einheit ist zur Sicherheit mit Sicherheitseinrichtungen wie einem Leckdetektor ausgestattet.
Um sicherzustellen, dass sie während der gesamten Installation wirksam bleiben, muss der „Notstromkreis (230 VAC)“ jederzeit unter Spannung bleiben.

Um den Weiterbetrieb bei einem Stromausfall auf der Notstromleitung zu gewährleisten, wird der Einsatz einer UPS empfohlen; dabei sind folgende Mindestanforderungen zu erfüllen:
-UPS- Eingang: 230 V AC, Ausgang: 230 V AC / 1500 VA (Batteriemodul (Gerät mit 2 Batterien) 48 V DC, 7 Ah) [bis zu 1 h Betriebsunterbrechung]
-UPS- Eingang: 230 V AC, Ausgang: 230 V AC / 2500 VA (Batteriemodul (Gerät mit 6 Batterien) 48 V DC, 7 Ah) [bis zu 5 h Betriebsunterbrechung]"

Es wird empfohlen, für jedes Gerät eine UPS zu installieren.

Die elektrische Verkabelung muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch erfolgen.

Die 230VAC-Notstromversorgung erfolgt über eine UPS.

5.1 Spezifikationen von Standard-Verkabelungskomponenten

Wir empfehlen die Verwendung von massiven (einadrigen) Drähten. Wenn Litzen verwendet werden, drehen Sie die Litzen leicht, um das Ende des Leiters entweder für die direkte Verwendung in der Anschlussklemme oder für das Einführen in eine runde Crimpklemme zu konsolidieren.

Komponente		Einheit Notaus	Einheit Leistung	
Stromversorgungskabel	MCA[(a)]	1,15 A	EWYK100QZXSA2	116,55 A
			EWYK135QZXSA2	141,25 A
	Spannungsphase	230 ±10%V	400 ±10%V	
	Frequenz	1~ 50/60 Hz	3~ 50/60 Hz	
	Drahtgröße	MUSS den nationalen Verkabelungsvorschriften entsprechen. Drahtgröße basierend auf dem Strom.		
		3-adriges Kabel	4-adriges Kabel	

[(a)] MCA=Mindeststromstärke.

Die Standardausrüstung muss verwendet werden in: TN-S-Netz. Für IT oder andere Netzwerke wenden Sie sich bitte an das Werk.

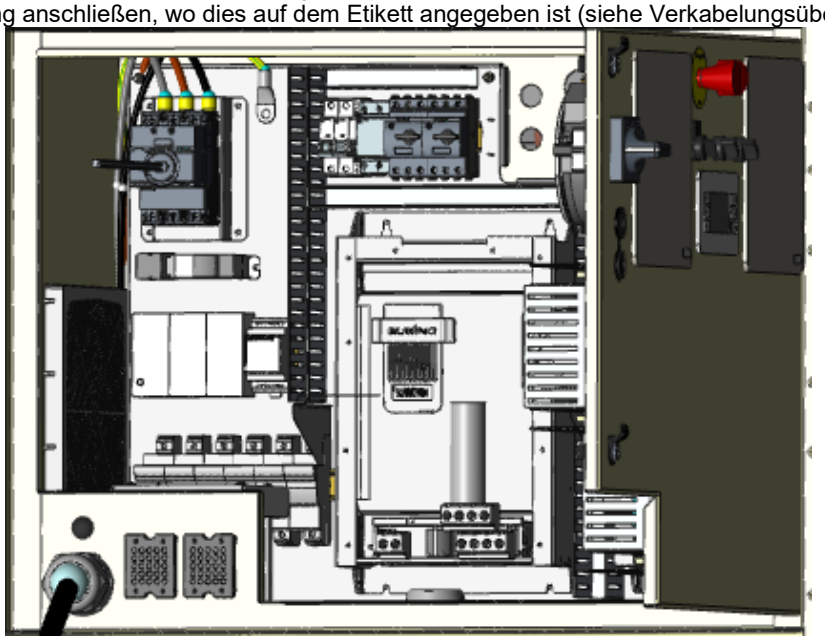
5.2 Richtlinien beim Anschluss der elektrischen Verkabelung

Verdrahtungsnetzteil	Anzugsdrehmoment (N•m)
3~	8 Nm ±10%
GND	4,5 Nm ±10%

5.2.1 Zum Anschließen der elektrischen Verkabelung an die Einheit (Stromversorgung (3~+GND).

Wie man die elektrische Verkabelung an das Einheit anschließt:

1. Die Kappe entfernen
2. Kabelverschraubungen einführen (IP68-M63)
3. Kontermutter hinter der Kabelverschraubung festziehen
4. Die Verkabelung anschließen, wo dies auf dem Etikett angegeben ist (siehe Verkabelungsübersichten unten):



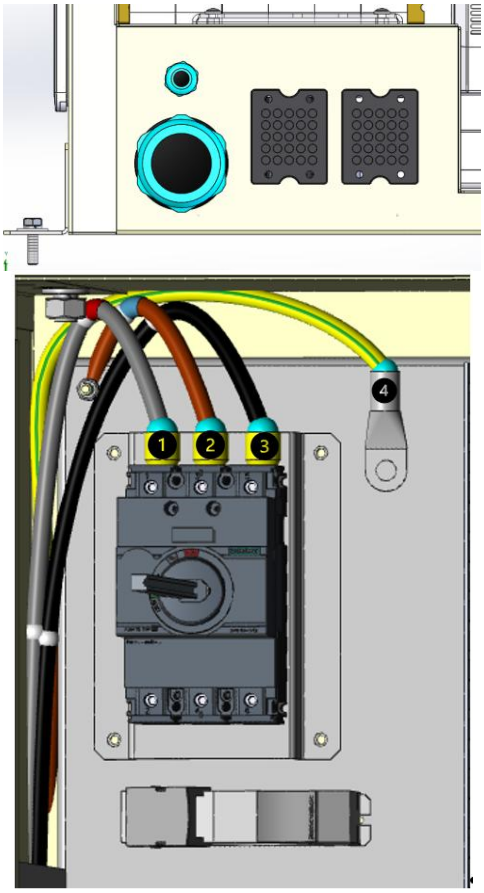


Abbildung 34 – Anschluss der elektrischen Verkabelung

Legende	
1	Phase 1
2	Phase 2
3	Phase 3
4	GND

5.2.2 Wie man die Notstromversorgung an das Einheit anschließt (1N + GND)

Schließen Sie die Notstromversorgung an die Einheit an:

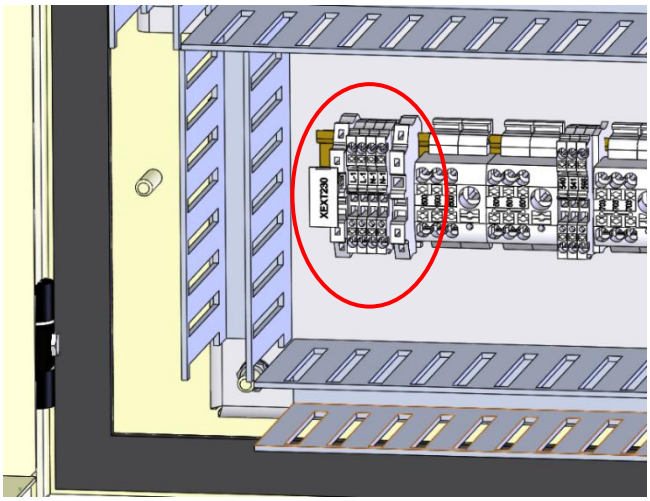
1. Die Kappe entfernen
2. Kabelverschraubungen einführen (IP68 - M20)
3. Kontermutter hinter der Kabelverschraubung festziehen
4. Die Verkabelung anschließen (siehe Verkabelungsübersichten unten):

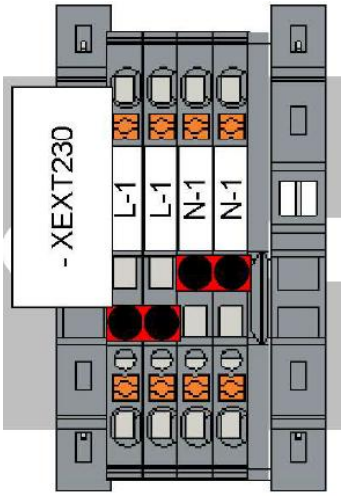
Für den Anschluss müssen 1,5-mm-Anschlussklemmen verwendet werden

Phase 1 und Phase 2 müssen an die unteren Klemmen an der Schranktür angeschlossen werden.“

Nachstehend die Eigenschaften der Anschlussklemmenleiste:

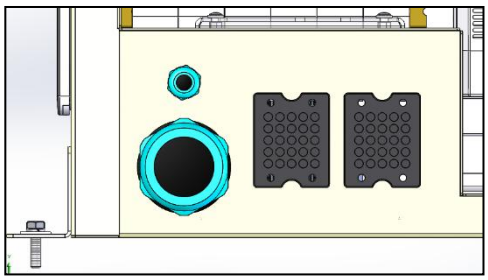
Typ	Durchgangs-Anschlussblock
Nenn. Spannung	500V
Nennstrom	17,5 A
Anzahl der Anschlüsse	2
Anschlussmethode	Steckverbindung
Nennquerschnitt	1.5 mm^2
Querschnitt	0.14 mm2 – 1.5mm2
Montagetyp	NS 35/7,5 NS 35/15



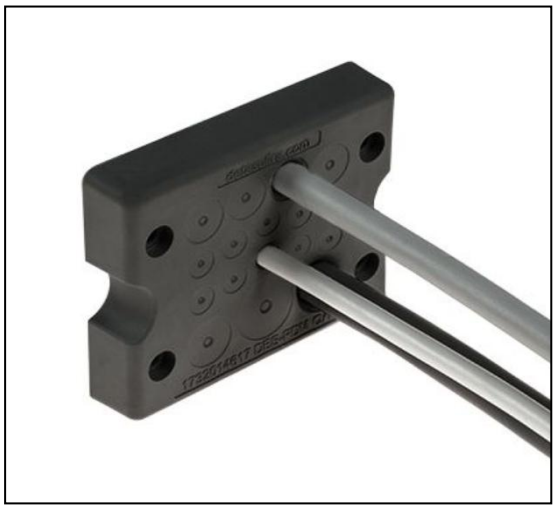


5.2.3 Feldseitiges Zubehör und Hilfsverdrahtung

Sämtliches feldseitiges Zubehör sowie die Hilfsverkabelung sind durch die Mehrlochplatten an der Vorderseite des Schaltschranks zu führen. Bei Master-Einheiten sind dieselben Platten auch für die Verlegung der von der Pumpen-Skid-Einheit kommenden Hilfskabel zu verwenden.



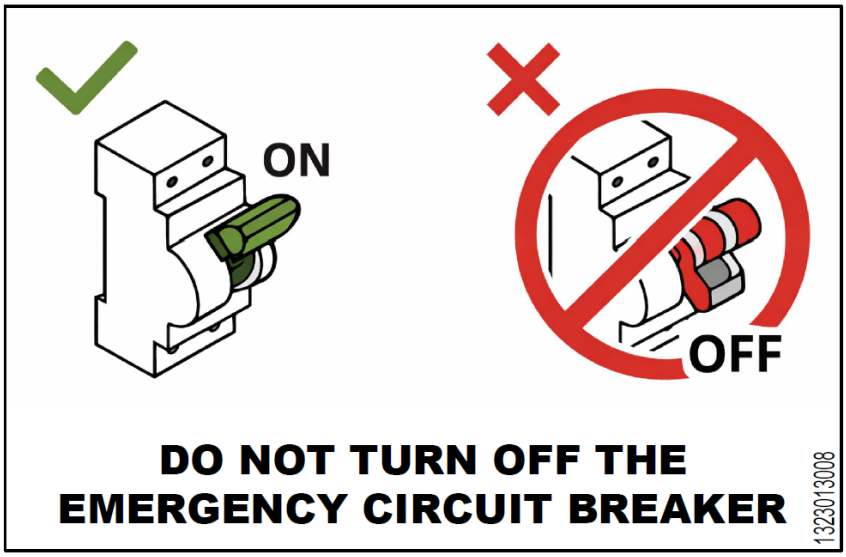
Die Leitungsführung durch die Platten muss gemäß den Plattenspezifikationen erfolgen. Insbesondere darf jeweils nur ein Kabel durch jede Öffnung geführt werden, um die Einhaltung der IP-Schutzart der Platte zu gewährleisten, wie in der Abbildung dargestellt.



Jede Platte ist mit 25 identischen Kabeleinführungsöffnungen versehen, die für Kabel mit einem Außendurchmesser von Ø2,8 mm bis Ø6,5 mm geeignet sind.

5.2.4 Anbringen der Aufkleber „Den Schutzschalter NICHT ausschalten“

Schalten Sie nach der Inbetriebnahme die Schutzschalter zu den Einheiten NICHT aus, damit der Schutz aktiv bleibt. Das Etikett 1323013008 (im Lieferumfang der Dokumentation im Schaltschrank enthalten) ist in der Nähe des Schutzschalters anzubringen.



5.3 Allgemeine Spezifikationen

Beachten Sie den spezifischen Schaltplan für die von Ihnen gekaufte Einheit. Sollte sich der Schaltplan nicht auf der Einheit befinden oder verloren gegangen sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Vertreter des Herstellers, der Ihnen eine Kopie zusendet.
Bei Abweichungen zwischen Schaltplan und Schaltschrank/Kabeln wenden Sie sich bitte an den Vertreter des Herstellers.

Alle elektrischen Anschlüsse zur Einheit müssen in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen und Vorschriften durchgeführt werden.
Alle Installations-, Verwaltung- und Wartungstätigkeiten müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
Es besteht Stromschlag- und Verbrennungsgefahr.

Elektrische Betriebsmittel sind in der Lage, bei der vorgesehenen Umgebungslufttemperatur ordnungsgemäß zu funktionieren. Für sehr heiße/kalte Umgebungen (siehe „Betriebsgrenzen“) werden zusätzliche Maßnahmen empfohlen (wenden Sie sich an den Vertreter des Herstellers).
Das elektrische Gerät ist in der Lage, korrekt zu funktionieren, wenn die relative Luftfeuchtigkeit 50% bei einer maximalen Temperatur von +40 °C nicht überschreitet. Höhere relative Luftfeuchtigkeiten sind bei niedrigeren Temperaturen zulässig (z. B. 90 % bei 20 °C).
Das Produkt erfüllt die technischen Anforderungen von 60335-2-40.

5.4 Elektrische Anschlüsse

Stellen Sie einen Stromkreis zum Anschluss der Einheit bereit. Er muss mit einem ausreichenden Abschnitt in Bezug auf die Absorptionswerte und gemäß den aktuellen elektrischen Standards an die Kupferkabel angeschlossen werden. Daikin Applied Europe S.p.A. lehnt jede Verantwortung für einen unzureichenden elektrischen Anschluß ab.

Die Anschlüsse an die Klemmen müssen mit Kupferklemmen und -kabeln erfolgen, da es sonst an den Anschlussstellen zu Überhitzungen oder Korrosion mit der Gefahr der Beschädigung der Einheit kommen kann. Der elektrische Anschluss muss von qualifiziertem Personal in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen durchgeführt werden. Es besteht Stromschlaggefahr.

Die Spannungsversorgung der Einheit muss so eingerichtet sein, dass sie unabhängig von der anderer Systemkomponenten und anderer Einheiten im Allgemeinen mittels eines allgemeinen Schalters ein- oder ausgeschaltet werden kann.

Der elektrische Anschluss des Bedienfelds muss in der richtigen Reihenfolge der Phasen durchgeführt werden. Alle Einheiten benötigen 4 Leiterkabel (3 Phasen + Neutralleiter) plus einen Erdungsleiter. Beachten Sie den spezifischen Schaltplan für die von Ihnen gekaufte Einheit. Bei Abweichungen zwischen Schaltplan und Schaltschrank/Kabeln wenden Sie sich bitte an den Vertreter des Herstellers.

Üben Sie kein Drehmoment, keine Zugkraft und kein Gewicht auf die Klemmen des Hauptschalters aus. Stromkabel müssen durch geeignete Systeme abgestützt werden.

Um Störungen zu vermeiden, müssen alle Steuerleitungen getrennt von den Stromkabeln verlegt werden. Verwenden Sie dazu mehrere Kabelkanäle.
Installieren Sie einen Fehlerstromschutzschalter.
Um Fehlfunktionen aufgrund von Oberschwingungen zu vermeiden, verwenden Sie einen Fehlerstromschutzschalter, der für Oberschwingungen ausgelegt ist.

Stellen Sie vor allen elektrischen Anschlussarbeiten am Kompressormotor und/oder an den Lüftern sicher, dass die Anlage ausgeschaltet und der Hauptschalter der Einheit geöffnet ist. Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu schweren Verletzungen führen.

5.5 Kabelanforderungen

Die an den Leistungsschalter angeschlossenen Kabel müssen den Luft- und Kriechweg zwischen den aktiven Leitern und der Erde gemäß IEC 61439-1, Tabellen 1 und 2, sowie den örtlichen nationalen Vorschriften einhalten.
Die an den Hauptschalter angeschlossenen Kabel müssen mit einem Schraubenschlüsselpaar unter Einhaltung der einheitlichen Anzugsmomente, die sich nach der Qualität der verwendeten Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern richten, festgezogen werden.

Hauptschalter	Modelltyp	Wert
160 A	Siemens 3VA1116-1AA36-0AA0	8Nm ±10%

Tabelle 5 – Hauptschalter einheitliche Anzugsmomente

Schließen Sie den Erdleiter (gelb / grün) an die PE-Masseklemme an.
Der Potentialausgleichsleiter (Erdleiter) muss einen Abschnitt gemäß Tabelle 1 der EN 60204-1 Punkt 5.2, unten abgebildet, aufweisen.
In jedem Fall muss der Potentialausgleichsleiter (Erdleiter) gemäß Punkt 8.2.8 derselben Norm einen Querschnitt von mindestens 10 mm2 aufweisen.

Abschnitt der Kupferphasenleiter, die das Gerät versorgen S [mm2]	Minimaler Querschnitt des äußeren Kupferschutzleiters Sp [mm2]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

Tabelle 6 - Tabelle 1 der EN602041 Punkt 5.2

5.5.1 Maximale Kabelabmessung

Maximale Kabelabmessung, die physisch mit dem Netzschalter der Einheit verbunden werden kann.

Modell	Max. Kabelgröße (mm^2) Modell (A) STD-Konfiguration	
EWYK100QZXSA2	70mm	160
EWYK135QZXSA2	70mm	160

5.6 Phasenunsymmetrie

In einem Dreiphasensystem ist eine übermäßige Unsymmetrie zwischen den Phasen die Ursache für die Überhitzung des Motors. Die maximal zulässige Spannungsunsymmetrie beträgt 3 % und wird wie folgt berechnet:

Unsymmetrie % = (Vx – Vm) * 100 Vm

Wobei:
Vx = Phase mit größter Unsymmetrie
Vm = Mittelwert der Spannungen
Beispiel:
Die drei Phasen messen 383, 386 bzw. 392 V.
Der Durchschnitt beträgt:

383 + 386 + 392 3 = 387 V

Der Prozentsatz der Unsymmetrie beträgt:

(392 – 387) * 100 387 = 1,29 %

Weniger als der maximal zulässige Wert (3 %).

5.7 Notstromkreis

Dieses Produkt ist mit Sicherheitsvorrichtungen (3 Leckdetektoren, 1 Absauglüfter und eine Fehleranzeigelampe mit akustischem Alarm) als Notstromkreis ausgestattet, der von einer separaten Stromversorgung außer der Stromversorgung der Einheit (400V) versorgt wird. Um sicherzustellen, dass die Sicherheitsvorrichtungen effektiv funktionieren, muss der „Notstromkreis (230VAC)“ während der Wartungsarbeiten ständig mit Strom versorgt werden (Austausch außer Sicherheitsvorrichtung und Wartung).

Bitte beachten Sie, dass, wenn der Leckdetektor während der Reparaturarbeiten ein Kältemittelleck erkennt, der Lüfter automatisch aktiviert wird.

6 INBETRIEBNAHME DER EINHEIT

Nur autorisiertes DAIKIN-Personal darf die Inbetriebnahme durchführen

Die Inbetriebnahme der Einheit erfolgt über die E-Care App von Daikin oder einem zertifizierten Partner.

6.1 Checkliste vor Inbetriebnahme der Einheit

	Vor Arbeitsbeginn überprüfen Sie die Sicherheitselemente in „Sicherheitscheckliste vor Arbeiten an R290-Einheiten“.
	Die-Einheit ist ordnungsgemäß montiert.
	Installation von lose versandten Bauteilen.
	Die Einheit wird an einem geeigneten Ort installiert.
	Der „Brandgefahrenbereich“ um die Einheit wird eingehalten.
	Überprüfen Sie die Füllung des Wasserkreislaufs und die Entlüftung.
	Überprüfen Sie die Installation der Kondensatablaufleitungen und der Abflussleitung des Kältemittel-Sicherheitsventils
	Überprüfen Sie die Verlegung der Rohrleitungen und die Funktion der Steuerungen.
	Korrekte Installation des Ventils („t“ auf P&ID) am Wasserauslassrohr **(lose mitgeliefert)**
	Korrekte Installation der Zubehör-Wasserleitung für den Anordgnung-Anschluss (siehe Maßzeichnung für den Anschluss) **(Zubehör)**
	Überprüfen Sie, ob alle Wassersensoren korrekt am Wärmetauscher installiert sind (auch bei Wassersensorzubehör für MUSE und iCM).
	Korrekte Installation der Zusatzwasserleitungen für das Daikin-Pumpenmodul. (siehe Maßzeichnung zum Anschluss).
	Überprüfen Sie, ob alle Wassersensoren korrekt im Behälter des Warmwassers installiert sind.
	An der Stromversorgung der Einheit sind eine geeignete Feldsicherung und ein Fehlerstromschutzschalter installiert. **Auch für Hilfs-/Notstromversorgung**
	Installieren Sie einen Hauptschalter vor der Einheit, den Hauptsicherungen und, sofern dies nach den nationalen Gesetzen des Installationslandes erforderlich ist, einen Erdschlussmelder.
	Die Aufkleber „Den Schutzschalter NICHT ausschalten“ sind im Schaltschrank befestigt.
	Überprüfen Sie die Integrität des Durchflussschalters.
	Korrekte Installation und Positionierung des Wasserfilters (siehe Abschnitt „Anforderungen an den Wasserkreislauf“), auch wenn er nicht mitgeliefert wird.
	Überprüfen Sie die Reinigung des Wasserfilters.
	Überprüfen Sie auf äußere Beschädigungen.
	Überprüfen Sie das persönliche Gasüberwachungssystem, das für R290 geeignet ist, auf Lecks und stellen Sie sicher, dass es aktiviert ist. Legen Sie es in der Nähe der Einheit auf den Boden. Um eine Explosionsgefahr erkennen zu können, ist ein LEL-Detektor (untere Explosionsstufe) erforderlich.
	Überprüfen Sie den korrekten Anschluss der Stromkabel an die Hauptstromversorgung und die Notstromversorgung.
	Überprüfen Sie die Stromkabel des Pumpenmoduls.
	Überprüfen Sie, ob der elektrische Anschluss den örtlichen elektrischen Vorschriften entspricht

Öffnen Sie das Tankventil des Kältemitteltanks der Einheit ERST, wenn Sie dazu über die Benutzeroberfläche der Einheit aufgefordert werden.
Für einen sicheren Transport wird das gesamte Kältemittel im Kältemitteltank der Einheit gespeichert. Während der
Inbetriebnahme muss bei der Durchführung des Entriegelungsvorgangs (über die e-Care App) das Tankaufnahmeventil des Kältemitteltanks vollständig geöffnet sein und geöffnet bleiben.

7 BETRIEB

7.1 Betriebsgrenzen

Ein Betrieb außerhalb der angegebenen Grenzen kann zu Schäden an der Einheit führen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Vertreter des Herstellers. In der folgenden Abbildung sind die Betriebsbereiche sowohl im Kühl- als auch im Heizbetrieb in Bezug auf die Vorlauftemperatur (LWT) und die Umgebungstemperatur (OAT) dargestellt.

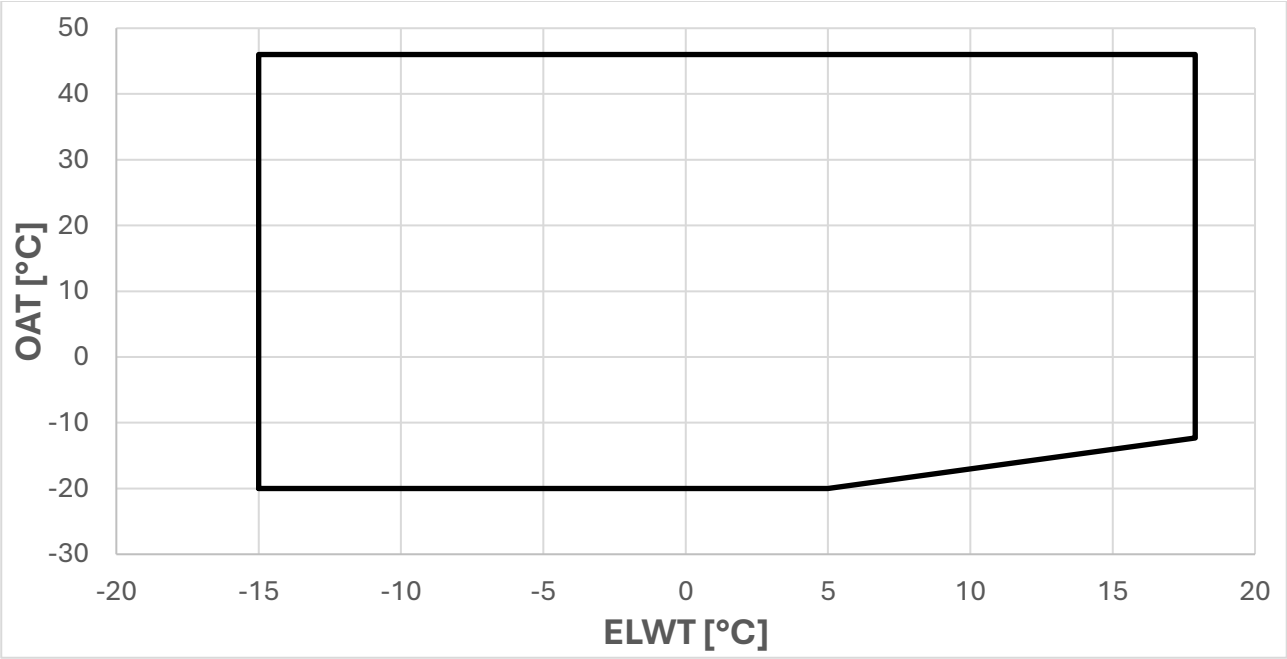


Abbildung 35 **- Kühlmodus Betriebsgrenzen-EWYK100**

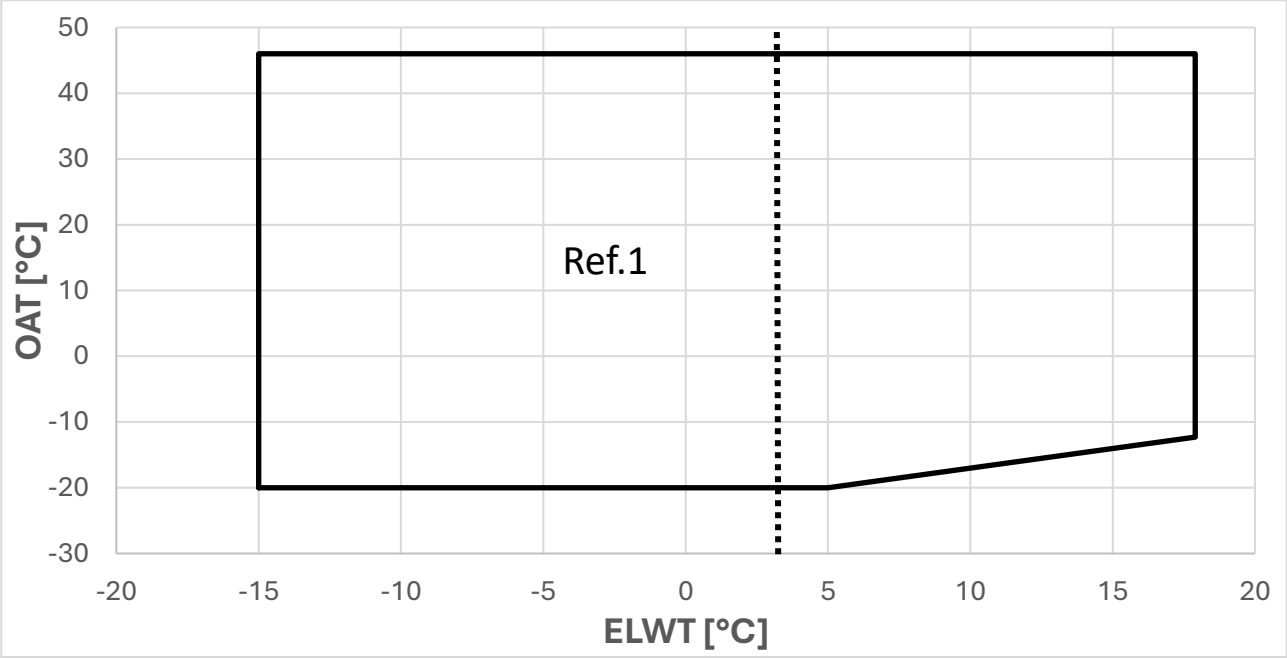


Abbildung 36 **- Kühlmodus Betriebsgrenzen-EWYK135**

OAT	Außenumgebungstemperatur
ELWT	Austrittstemperatur des Verdampferwassers
Ref. 1	Für den Betrieb der Anlage in diesem Bereich muss im Regler die „Brine“-Version aktiviert und die richtige Menge an Glykol verwendet werden.

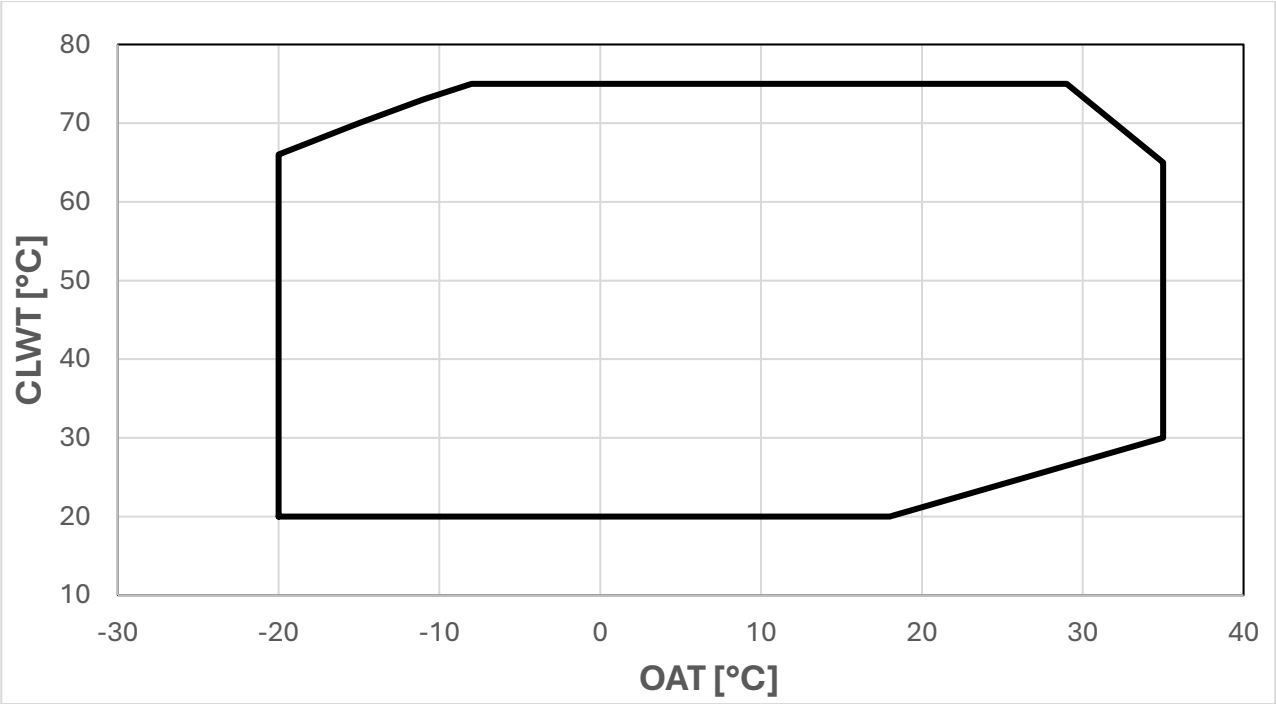


Abbildung 37 **- Heizmodus Betriebsgrenzen-EWYK100**

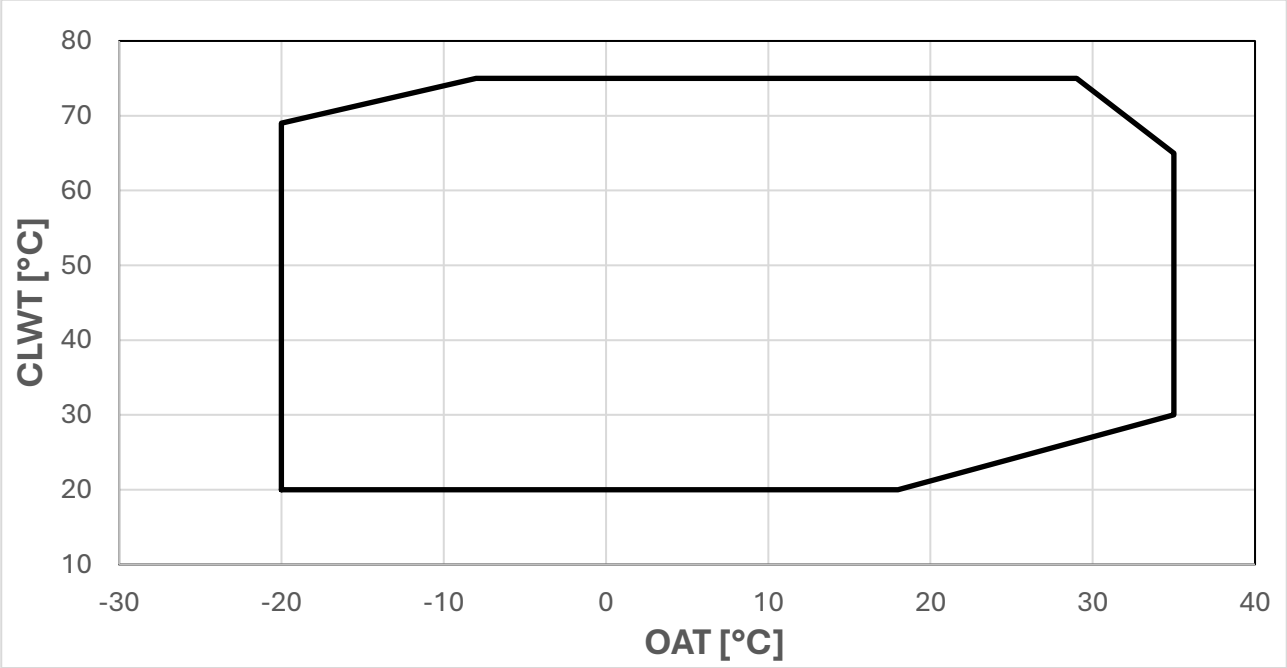


Abbildung 38 **- Heizmodus Betriebsgrenzen-EWYK135**

OAT	Außenumgebungstemperatur
CLWT	Austrittstemperatur des Kondensators

Für Anlagenkonfigurationen, die mindestens ein Modul des Typs EWYK100QZXSA2 enthalten, gelten die Spezifikationen zu den Betriebsgrenzen im Heizbetrieb für das Modell EWYK100.

7.2 Wasseraufbereitung

Reinigen Sie den Wasserkreislauf, bevor Sie die Einheit in Betrieb nehmen.

Das BPHE darf keinen Spülgeschwindigkeiten oder beim Spülen freigesetzten Ablagerungen ausgesetzt werden. Es wird empfohlen, eine entsprechend dimensionierte Bypass- und Ventilanordnung zu installieren, um eine Spülung des Rohrleitungssystems zu ermöglichen. Der Bypass kann während der Wartung verwendet werden, um den Wärmetauscher zu isolieren, ohne den Durchfluss zu anderen Einheiten zu unterbrechen.

Schäden, die durch das Vorhandensein von Fremdkörpern oder Ablagerungen im BPHE verursacht werden, sind nicht von der Garantie abgedeckt. Schmutz, Schuppen, Korrosionsrückstände und anderes Material können sich im Inneren des Wärmetauschers ansammeln und seine Wärmeaustauschkapazität verringern. Der Druckabfall kann ebenfalls zunehmen, wodurch der Wasserdurchfluss verringert wird. Eine ordnungsgemäße Wasseraufbereitung verringert daher das Risiko von Korrosion, Erosion, Kalkablagerungen usw. Die am besten geeignete Wasseraufbereitung muss vor Ort entsprechend der Art der Anlage und den Wassereigenschaften festgelegt werden.

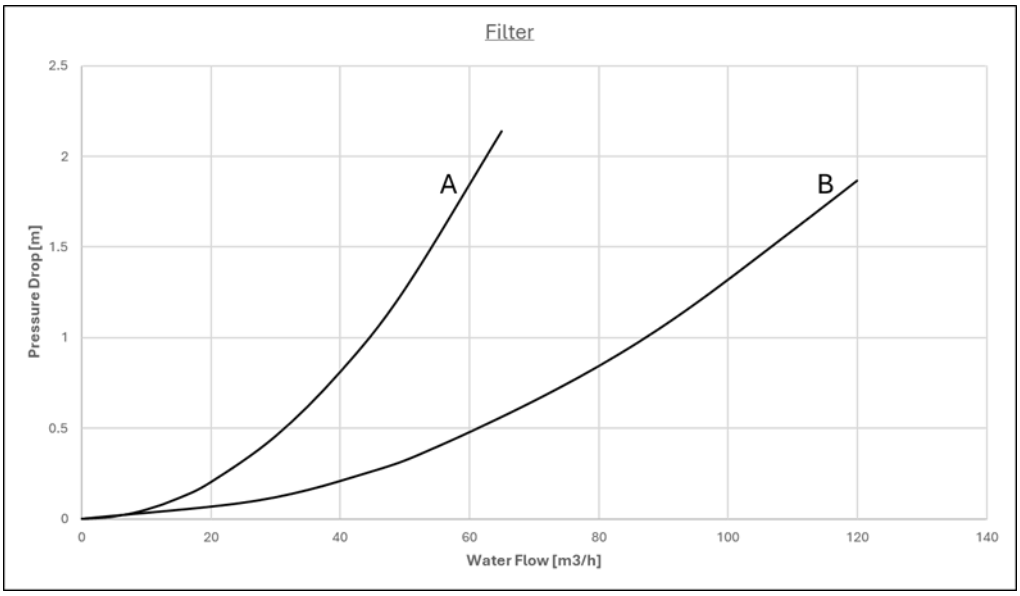
Der Hersteller haftet nicht für Schäden an oder Funktionsstörungen der Geräte, die durch unterlassene Wasseraufbereitung oder durch unsachgemäß aufbereitetes Wasser verursacht werden. In der folgenden Tabelle sind die zulässigen Grenzwerte für die Wasserqualität aufgeführt:

DAE Wasserqualitätsanforderungen	BPHE
pH-Wert (25°C)	7,5-9,0
Elektrische Leitfähigkeit (25 °C)	<500 µS/cm
Chlor-Molekül	<1,0 mg Cl2/l
Sulfat-Ionen (SO_4^{--}/l)	<100 mg SO_4^{--}/l
Alkalinität	<100 mg $CaCO_3$/l
Gesamthärte	80-150 mg $CaCO_3$/l
Eisen	< 0.2
Ammoniumionen (NH3)	<0.5mg NH_4^+/l
Hydrogencarbonat (HCO---)	60-200 mg HCO3/l
(HCO---)/(SO4--)	>0.5
(Ca+Mg)/(HCO---)	>1.6

Tabelle 7 - Zulässige Grenzwerte für die Wasserqualität

7.3 Wasserdruckabfälle für Filter

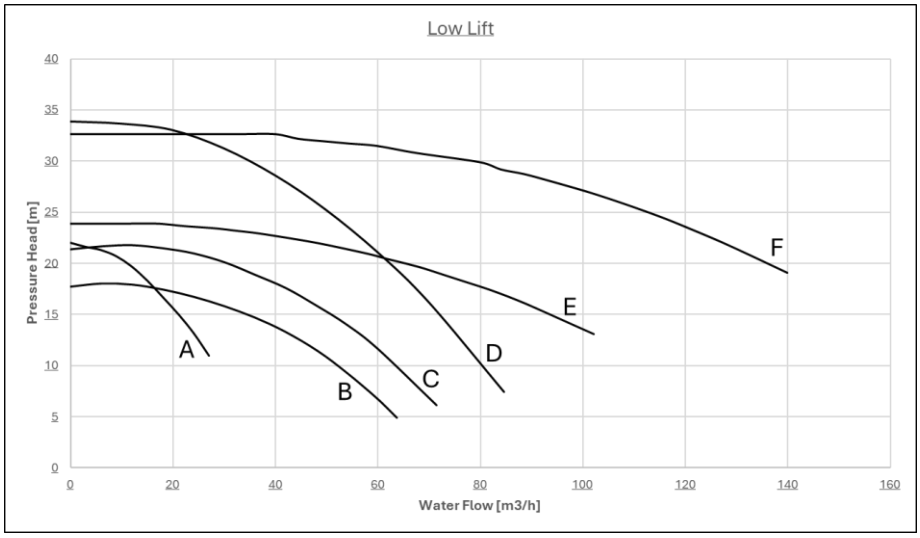
In der folgenden Abbildung sind die Druckabfälle des Wasserfilters dargestellt.

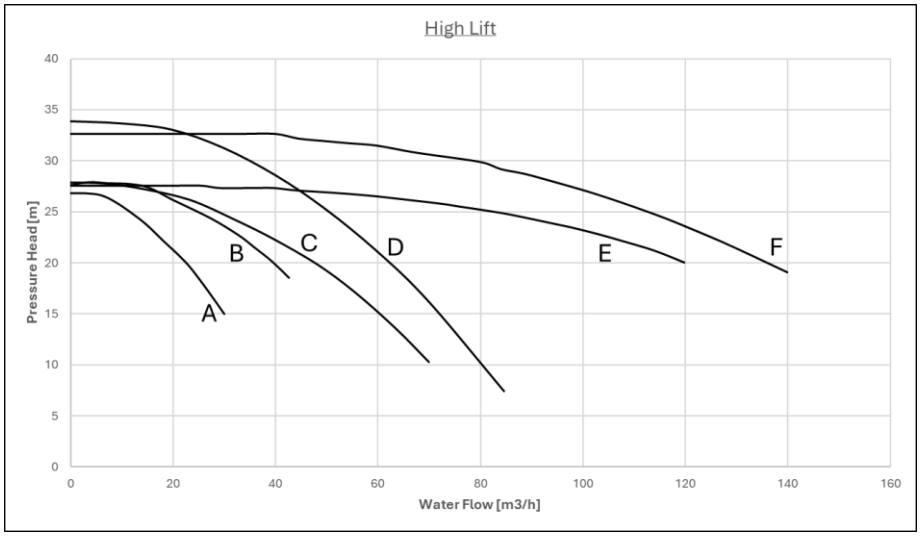


Filter	Kurve
EKWTRFLTR3	A
EKWTRFLTR5	B

7.4 Pumpenmodul (Zubehör – nicht an der Einheit montiert)

Stellen Sie vor Inbetriebnahme der Pumpe sicher, dass der Hydraulikkreislauf zum Schutz vor Kavitation mit einem statischen Mindestdruck von 1 bar korrekt gefüllt ist.
In den folgenden Abbildungen ist der externe Förderhöhenwert (m) für Module mit niedriger und hoher Förderhöhe dargestellt.





Niedrige Förderhöhe		
Pumpenmodul	**Pumpenmodell**	**Kurve**
EKPMPLOW1	CP2_32-2200_T_IE3	A
EKPMPLOW2	CP2_50-1800_T_IE3	B
EKPMPLOW3	CP2_50-2100_T_IE3	C
EKPMPLOW4	CP2-G_50-3300_T_IE3	D
EKPMPLOW5	CP-G_80-2400_T_IE3	E
EKPMPLOW6	CP-G_80-3250_T_IE3	F

Hohe Förderhöhe		
Pumpenmodul	**Pumpenmodell**	**Kurve**
EKPMPHGH1	CP2_32-2700_T_IE3	A
EKPMPHGH2	CP2_40-2800_T_IE3	B
EKPMPHGH3	CP2_50-2800_T_IE3	C
EKPMPHGH4	CP2-G_50-3300_T_IE3	D
EKPMPHGH5	CP-G_80-2770_T_IE3	E
EKPMPHGH6	CP-G_80-2770_T_IE3	E
EKPMPHGH7	CP-G_80-3250_T_IE3	F

7.5 Betriebsstabilität und minimaler Wassergehalt im System

Für das korrekte Funktionieren der Maschinen ist es wichtig, einen minimalen Wassergehalt im System zu gewährleisten und eine übermäßige Anzahl von Kompressoranläufen und -stopps zu vermeiden. Tatsächlich tritt jedes Mal, wenn der Kompressor zu arbeiten beginnt, eine übermäßige Menge Öl aus dem Kompressor in den Kreislauf des Kältemittelkreislaufs ein und gleichzeitig steigt die Temperatur des Kompressorstators an, die durch den Einschaltstrom des Starts erzeugt wird. Um Schäden am Kompressor zu vermeiden, erlaubt die Steuerung daher nicht mehr als 10 Anläufe pro Stunde. Die Anlage, in der die Einheit installiert ist, muss daher sicherstellen, dass der Gesamtwassergehalt einen konstanten Betrieb der Einheit und folglich auch einen höheren Umweltkomfort ermöglicht.

7.5.1 Kühlmodus

Der Kaltwassergehalt der Systeme sollte eine Mindestwassermenge haben, um eine übermäßige Belastung (Start und Stopp) der Kompressoren zu vermeiden.
Auslegungsüberlegungen für das Wasservolumen sind die minimale Kühllast, die Sollwertdifferenz der Wassertemperatur und die Zykluszeit für die Kompressoren.
Als allgemeiner Hinweis sollte der Wassergehalt des Systems nicht unter den Werten liegen, die sich aus der folgenden Formel ergeben:

$$\textit{Einkreis-Einheit} \rightarrow 5\,\frac{lt}{kW\ Nennwert}$$
$$\textit{Zweikreisen-Einheit} \rightarrow 3{,}5\,\frac{lt}{kW\ Nennwert}$$

kWnominal = Kühlleistung bei 12/7°C OAT=35°C

Die oben genannte Faustregel leitet sich aus der folgenden Formel ab, da das relative Wasservolumen, das erforderlich ist, um die eingestellte Wassertemperaturdifferenz während des Transienten bei Minimalauslastung aufrechtzuerhalten und dabei übermäßige Starts und Stopps des Kompressors selbst zu vermeiden (was von der Kompressortechnologie abhängt):

$$\boldsymbol{Wasservolumen} = \frac{\boldsymbol{CC}\ [\boldsymbol{W}]\ \boldsymbol{x}\ \boldsymbol{Mindestlast}\ \%\ \boldsymbol{x}\ \boldsymbol{DNCS}[\boldsymbol{s}]}{\boldsymbol{FD}\ \left[\frac{\boldsymbol{g}}{\boldsymbol{L}}\right] * \boldsymbol{SH}\left[\frac{\boldsymbol{J}}{\boldsymbol{g}^{\circ}\boldsymbol{C}}\right] * (\boldsymbol{DT})[^{\circ}\boldsymbol{C}]}$$

CC = Kühlleistung
DNCS = Verzögerung zum nächsten Kompressorstart
FD = Flüssigkeitsdichte
SH = Spezifische Wärme
DT = Wassertemperatur-Sollwertdifferenz
Ein ordnungsgemäß ausgelegter Vorratsbehälter sollte hinzugefügt werden, wenn die Systemkomponenten nicht genügend Wasservolumen bereitstellen.
Standardmäßig ist die Einheit so eingestellt, dass es eine Wassertemperatur-Sollwertdifferenz gemäß der Comfort Cooling-Anwendung aufweist, die es ermöglicht, mit dem in der vorherigen Formel genannten Mindestvolumen zu arbeiten.
Wenn jedoch eine kleinere Temperaturdifferenz eingestellt wird, wie im Fall von Prozesskühlungsanwendungen, bei denen Temperaturschwankungen vermieden werden müssen, ist ein größeres Mindestwasservolumen erforderlich.
Um den ordnungsgemäßen Betrieb der Einheit beim Ändern des Einstellwerts zu gewährleisten, muss das minimale Wasservolumen korrigiert werden.

Bei mehr als einer installierten Einheit muss die Gesamtkapazität der Anlage bei der Berechnung berücksichtigt werden, so dass der Wassergehalt jeder Einheit summiert wird.

7.5.2 Heizmodus

Der Heizwassergehalt der Systeme sollte eine Mindestwassermenge haben, um eine übermäßige Abnahme des Wassersollwerts während des Abtauzyklus zu vermeiden, um den richtigen Umweltkomfort zu gewährleisten.
Als allgemeiner Hinweis sollte der Wassergehalt des Systems nicht unter den Werten liegen, die sich aus der folgenden Formel ergeben:

$$\textit{Einkreis-Einheit} \rightarrow 16\,\frac{lt}{kW\ Nennwert}$$
$$\textit{Zweikreisen-Einheit} \rightarrow 8\,\frac{lt}{kW\ Nennwert}$$

kWnominal = Heizleistung bei 40/45°C OAT=7°C

Die oben genannte Faustregel leitet sich aus der folgenden Formel ab, da es sich um das relative Wasservolumen handelt, das in der Lage ist, die Systemtemperatur während des Abtauvorgangs innerhalb eines akzeptablen ΔT (das von der Heizungsanwendung abhängt) aufrechtzuerhalten:

$$\boldsymbol{Wasservolumen} = \frac{\boldsymbol{CC}\ [\boldsymbol{B}]\ \boldsymbol{x}\ \mathbf{MDD}[\boldsymbol{s}]}{\boldsymbol{FD}\left[\frac{\boldsymbol{g}}{\boldsymbol{L}}\right] * \boldsymbol{SH}\ \left[\frac{\boldsymbol{J}}{\boldsymbol{g°C}}\right] *\ \boldsymbol{DT}[°\boldsymbol{C}]}$$

CC = Kühlleistung im Abtaubetrieb
MDD = Max. Abtauzeit
FD = Flüssigkeitsdichte
SH = Spezifische Wärme
DT = Zulässige Wassertemperaturdifferenz

Die Wassertemperaturdifferenz gilt als akzeptabel für die Anwendung Comfort Heating, die es ermöglicht, mit dem in der vorherigen Formel genannten Mindestvolumen zu arbeiten.
Wenn jedoch eine kleinere Wassertemperaturdifferenz als akzeptabel angesehen wird, ist ein größeres Mindestwasservolumen erforderlich.
Ein ordnungsgemäß ausgelegter Vorratsbehälter sollte hinzugefügt werden, wenn die Systemkomponenten nicht genügend Wasservolumen bereitstellen.

Bei mehr als einer installierten Einheit muss die Gesamtkapazität der Anlage bei der Berechnung berücksichtigt werden, so dass der Wassergehalt jeder Einheit summiert wird.

Hinweis: Die Angaben dienen als allgemeine Richtlinie und ersetzen nicht die Bewertung durch qualifiziertes technisches Personal oder HLK-Ingenieure. Für eine detailliertere Analyse empfiehlt es sich, einen anderen, detaillierteren Ansatz in Betracht zu ziehen.
Diese Überlegungen beziehen sich auf das Wasservolumen, das ständig durch die Einheit fließt. Falls Bypässe vorhanden sind – also Abzweigungen des Systems, die ausgeschlossen werden können –, sollten diese Teile bei der Berechnung des Wasserinhalts nicht berücksichtigt werden.

7.6 Lärm- und Schallschutz

Der von der Einheit erzeugte Lärm ist in erster Linie auf den Betrieb der Kompressoren und Lüfter zurückzuführen.
Der Schalldruckpegel für jedes Modell und jede Größe ist in der entsprechenden Verkaufsdokumentation angegeben.
Wenn die Einheit ordnungsgemäß in Übereinstimmung mit diesem Handbuch installiert, betrieben und gewartet wird, erfordern die abgestrahlten Geräuschpegel keine Verwendung einer speziellen persönlichen Schutzausrüstung.
In Anlagen, die besonderen akustischen Anforderungen unterliegen, können zusätzliche Schalldämmungsmaßnahmen erforderlich sein.
Wenn ein strengerer Lärmschutz erforderlich ist, ist besonders auf die mechanische Trennung der Einheit von seiner tragenden Struktur zu achten. Zwischen dem Gerätefuß und der Auflagefläche müssen **Isolatoren (als Zubehör erhältlich) angebracht** werden.
An den Wasserleitungsanschlüssen müssen ebenfalls flexible Verbindungsstücke installiert werden, um die Übertragung von Schwingungen auf das Hydrauliksystem zu verhindern.

8 VERANTWORTLICHKEITEN DES BEDIENERS

Es ist unerlässlich, dass der Bediener vor der Inbetriebnahme der Einheit entsprechend geschult wird und sich mit dem System vertraut macht. Zusätzlich zum Lesen dieses Handbuchs muss der Bediener die Bedienungsanleitung für den Mikroprozessor und den Schaltplan studieren, um die Inbetriebnahme, den Betrieb, die Abschaltsequenz und die Funktionsweise aller Sicherheitseinrichtungen zu verstehen.
Der Bediener muss für jede installierte Einheit Betriebsdaten protokollieren. Außerdem muss ein Protokoll über alle regelmäßigen Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen geführt werden.
Stellt der Bediener abnormale oder ungewöhnliche Betriebsbedingungen fest, wird ihm empfohlen, sich an den vom Hersteller autorisierten technischen Kundendienst zu wenden.

Wenn die Einheit ausgeschaltet ist, kann die Kompressorölheizung nicht verwendet werden. Sobald die Einheit wieder an das Stromnetz angeschlossen ist, lassen Sie den Kompressorölerhitzer mindestens 6 Stunden lang geladen, bevor Sie die Einheit neu starten. Die Nichtbeachtung dieser Regel kann zu Schäden an den Kompressoren durch übermäßige Ansammlung von Flüssigkeit darin führen.

Diese Einheit stellt eine erhebliche Investition dar und verdient die Aufmerksamkeit und Sorgfalt, um diese Ausrüstung in gutem Zustand zu halten.
Während des Betriebs und der Wartung ist es jedoch unerlässlich, die folgenden Anweisungen zu beachten:
• Lassen Sie kein unbefugtes und / oder unqualifiziertes Personal auf die Einheit zugreifen.
• Es ist verboten, auf die elektrischen Komponenten zuzugreifen, ohne den Hauptschalter der Einheit geöffnet und die Stromversorgung abgeschaltet zu haben.
• Es ist verboten, auf die elektrischen Komponenten zuzugreifen, ohne eine isolierende Plattform zu verwenden. Nicht auf die elektrischen Komponenten zugreifen, wenn Wasser und/oder Feuchtigkeit vorhanden sind.
• Stellen Sie sicher, dass alle Arbeiten am Kältemittelkreislauf und an den unter Druck stehenden Komponenten ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
• Der Austausch der Kompressoren darf ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
• Scharfe Kanten und die Oberfläche des Kondensatorabschnitts können zu Verletzungen führen. Vermeiden Sie direkten Kontakt und verwenden Sie eine geeignete Schutzvorrichtung.
• Führen Sie keine festen Gegenstände in die Wasserleitungen ein, während die Einheit an das System angeschlossen ist.
• Es ist absolut verboten, alle Schutzvorrichtungen von beweglichen Teilen zu entfernen.
Im Falle eines plötzlichen Stillstands der Einheit befolgen Sie die Anweisungen in der Bedienungsanleitung des Bedienfelds, die Teil der an den Endbenutzer gelieferten Borddokumentation ist.
Es wird dringend empfohlen, die Installation und Wartung mit anderen Personen durchzuführen.

Vermeiden Sie die Installation der Einheit an Orten, die während Wartungsarbeiten eine Gefahr darstellen könnten, wie z. B. auf Plattformen ohne Brüstungen oder Geländer oder in Bereichen, welche die Anforderungen an den Freiraum um die Einheit herum nicht erfüllen.

9 WARTUNG

Alle Ersatzteile müssen vom Hersteller genehmigt werden.
Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Daikin-Vertreter vor Ort oder an den Daikin-Werkskundendienst.

9.1.1 Hinweise zum sicheren Betrieb

- Alle Bediener, die im Bereich arbeiten, müssen über die Art der durchgeführten Arbeiten informiert werden. Alle für die Wartung verantwortlichen Mitarbeiter müssen geschult und qualifiziert sein und die Auswirkungen des Vorhandenseins von brennbarem Kältemittelgas verstehen. Alle Techniker, die mit dem Kältemittel arbeiten, müssen qualifiziert und autorisiert sein.
- Der Bereich sollte als temporärer Brandgefahrenbereich gekennzeichnet werden. Die örtliche Aufsichtsbehörde ist über das Vorhandensein der Zone zu informieren. Es müssen alle erforderlichen Schilder vorhanden sein.
- Alle notwendigen und geeigneten Geräte und Instrumente müssen zur Verfügung stehen.
- Arbeiten in beengten Räumen sind zu vermeiden, und es muss mindestens ein von Hindernissen freier Fluchtweg gewährleistet sein.
- Stellen Sie sicher, dass sich keine Zündquelle – Flammen und Funken - innerhalb des Brandgefahrenbereichs befindet.
  Dazu gehören Licht- und Steckdosenschalter, Heizgeräte, sonstige nicht abgedichtete elektrische Schalter, brennende Lötbrenner usw.
- Verwenden Sie einen Kohlenwasserstoff-Gasdetektor, um vor und während der Arbeiten am HC-System zu überprüfen, ob sich HC in der Luft befindet.
- Das Rauchen ist in diesem Bereich verboten.

- In der Umgebung müssen Feuerlöschgeräte (CO_2 oder Trockenlöscher) vorhanden und betriebsbereit sein.
- Schalten Sie die Notstromversorgung nach Möglichkeit nicht ab.

Wenn die Sicherheitsanforderungen nicht erfüllt werden können, nicht betreiben.

Personal, das an den elektrischen oder den Kältekomponenten arbeitet, muss autorisiert, geschult und voll qualifiziert sein.
Wartungs- und Reparaturarbeiten, welche die Unterstützung von anderem Fachpersonal erfordern, sollten unter Aufsicht der für die Verwendung von brennbaren Kältemitteln zuständigen Person durchgeführt werden. Jede Person, die Wartung oder Instandhaltung an einem System oder zugehörigen Teilen der Anlage durchführt, muss gemäß EN 13313 kompetent sein.
Personen, die an Kälteanlagen mit brennbaren Kältemitteln arbeiten, sollten über Kompetenz in Sicherheitsaspekten des Umgangs mit brennbaren Kältemitteln verfügen, unterstützt durch den Nachweis einer entsprechenden Schulung.
Keine Person, die Arbeiten in Bezug auf ein Kühlsystem ausführt, bei denen Rohrleitungen freigelegt werden, darf Zündquellen so verwenden, dass dies zu Brand- oder Explosionsgefahr führen kann. Alle möglichen Zündquellen, einschließlich Zigarettenrauchen, sollten ausreichend weit vom Aufstellungs-, Reparatur-, Demontage- und Entsorgungsort entfernt gehalten werden, wobei möglicherweise Kältemittel an den umgebenden Raum abgegeben werden kann. Vor der Durchführung von Arbeiten ist der Bereich um das Gerät herum zu untersuchen, um sicherzustellen, dass keine brennbaren Gefahren oder Zündgefahren bestehen. Es müssen Schilder mit der Aufschrift „Nicht rauchen“ angebracht werden.
Schützen Sie das Bedienpersonal immer mit persönlicher Schutzausrüstung, die für die auszuführenden Aufgaben geeignet ist. Gängige Einzelgeräte sind: Helm, Schutzbrille, Handschuhe, Mützen, Sicherheitsschuhe. Zusätzliche Einzel- und Gruppenschutzausrüstung sollte nach einer angemessenen Analyse der spezifischen Risiken im relevanten Bereich entsprechend den durchzuführenden Aktivitäten eingeführt werden.

Die Lecksuchgeräte müssen auf einen Prozentsatz der unteren Explosionsgrenze ***LFL*** des Kältemittels eingestellt und auf das verwendete Kältemittel kalibriert sein, wobei der entsprechende Gasanteil (maximal 25%) zu überprüfen ist.

Elektrische Komponenten	Arbeiten Sie niemals an elektrischen Komponenten, bis die Hauptstromversorgung der Maschine mit dem Hauptschalter am Schaltschrank unterbrochen wurde. Warten Sie 10 Minuten nach dem Abschalten der Stromversorgung der Maschine, bevor Sie den Schaltschrank öffnen, um die Gefahr von Hochspannung durch Zünden der Kondensatoren zu vermeiden. Reparatur und Wartung von elektrischen Komponenten müssen anfängliche Sicherheitskontrollen und Komponentenprüfverfahren umfassen. Wenn ein Fehler vorliegt, der die Sicherheit beeinträchtigen könnte, darf keine Stromversorgung an den Stromkreis angeschlossen werden, bis er zufriedenstellend behoben ist. Wenn der Fehler nicht sofort behoben werden kann, aber der Betrieb fortgesetzt werden muss, ist eine angemessene vorübergehende Lösung zu verwenden. Dies muss dem Eigentümer des Geräts gemeldet werden, damit alle Parteien darauf hingewiesen werden. Die ersten Sicherheitsprüfungen müssen Folgendes umfassen: – dass die Kondensatoren entladen sind: Dies muss auf sichere Weise erfolgen, um die Gefahr von Funkenbildung zu vermeiden; – dass während des Befüllens, der Rückgewinnung oder der Entlüftung des Systems keine stromführenden elektrischen Komponenten und Leitungen freiliegen; – dass die Erdungsverbindung durchgängig ist. Elektrische Komponenten, die Lichtbögen oder Funken erzeugen können, die jedoch aufgrund der Einhaltung der Norm EN 60335-2-40, 22.116.1, Punkte b), c), d) oder f) nicht als Zündquellen gelten, dürfen nur durch vom Gerätehersteller spezifizierte Teile ersetzt werden. Der Austausch durch andere Teile kann im Falle eines Lecks zur Entzündung des Kältemittels führen; Stellen Sie sicher, dass die Verkabelung keinem Verschleiß, keiner Korrosion, keinem übermäßigen Druck, keinen Vibrationen, keinen scharfen Kanten oder sonstigen nachteiligen Umwelteinflüssen ausgesetzt ist. Bei der Überprüfung sind auch die Auswirkungen von Alterung oder anhaltenden Vibrationen durch Quellen wie Kompressoren oder Lüfter zu berücksichtigen.
Kältemittelkreislauf	Vor Arbeiten am Kältemittelkreislauf sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen: • Eine Genehmigung für Heißarbeiten einholen (falls erforderlich). • Stellen Sie sicher, dass im Arbeitsbereich keine brennbaren Materialien gelagert werden und dass sich im gesamten Arbeitsbereich keine Zündquellen befinden. • Stellen Sie sicher, dass geeignete Feuerlöschgeräte verfügbar sind. • Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsbereich vor Arbeiten am Kältemittelkreislauf oder vor Schweiß-, Hartlöt- oder Weichlötarbeiten ausreichend belüftet ist. • Stellen Sie sicher, dass die verwendeten Lecksuchgeräte funkenfrei, ausreichend abgedichtet oder eigensicher sind. • Stellen Sie sicher, dass das gesamte Wartungspersonal unterwiesen wurde • Führen Sie vor Arbeiten am Kältemittelkreislauf folgende Schritte durch: • Entfernen Sie das Kältemittel (unter Angabe des Restdrucks). • Spülen Sie den Kreislauf mit Inertgas (z. B. Stickstoff). • Evakuieren Sie den Kreislauf auf einen Druck von 0,3 bar (rel.) (oder 0,03 MPa); • den Kreislauf erneut mit Inertgas (z. B. Stickstoff) spülen. • den Kreislauf öffnen. Wenn Kompressoren oder Kompressoröle ausgebaut werden sollen, ist sicherzustellen, dass der Kreislauf auf ein zulässiges Niveau evakuiert wurde, um zu gewährleisten, dass sich kein brennbares Kältemittel mehr im Schmiermittel befindet. Es dürfen nur Kältemittel-Rückgewinnungsgeräte verwendet werden, die für den Einsatz mit brennbaren Kältemitteln ausgelegt sind. Wenn die nationalen Vorschriften oder Vorschriften das Ablassen des Kältemittels zulassen, sollte dies sicher erfolgen, z. B. mit einem Schlauch, durch den das Kältemittel in einem sicheren Bereich in die Außenatmosphäre abgegeben wird. Es ist darauf zu achten, dass eine brennbare explosive Kältemittelkonzentration unter keinen Umständen in der Nähe einer Zündquelle auftreten oder in ein Gebäude eindringen kann. Bei Kältemittelkreislauf mit indirektem System sollte die Wärmeträgerflüssigkeit auf das mögliche Vorhandensein von Kältemittel überprüft werden. Nach allfälligen Reparaturarbeiten sind die Sicherheitseinrichtungen, z.B. Kältemittelmelder und mechanische Lüftungsanlagen, zu überprüfen und die Ergebnisse zu protokollieren. Es ist darauf zu achten, dass fehlende oder unleserliche Beschriftungen an Komponenten des Kältemittelkreislaufs ausgetauscht werden. Zündquellen sollten bei der Suche nach einem Kältemittelleck nicht verwendet werden.

9.2 Druck- / Temperaturtabelle

°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-70	0,24	-34	1,43	2	5,04	38	13,07
-68	0,27	-32	1,55	4	5,35	40	13,69
-66	0,31	-30	1,68	6	5,67	42	14,34
-64	0,34	-28	1,81	8	6,01	44	15,00
-62	0,38	-26	1,96	10	6,37	46	15,69
-60	0,43	-24	2,11	12	6,73	48	16,40
-58	0,47	-22	2,27	14	7,12	50	17,13
-56	0,53	-20	2,45	16	7,52	52	17,89
-54	0,58	-18	2,63	18	7,93	54	18,67
-52	0,64	-16	2,82	20	8,36	56	19,48
-50	0,71	-14	3,02	22	8,81	58	20,31
-48	0,78	-12	3,23	24	9,28	60	21,17
-46	0,85	-10	3,45	26	9,77	62	22,05
-44	0,93	-8	3,69	28	10,27	67	22,96
-42	1,02	-6	3,93	30	10,79	66	23,90
-40	1,11	-4	4,19	32	11,33	68	24,87
-38	1,21	-2	4,46	34	11,89	70	25,87
-36	1,32	0	4,74	36	12,47		

Tabelle 8 – R290 Druck/Temperatur

9.3 Ordentliche Wartung

Diese Einheit muss von qualifizierten und autorisierten Technikern gewartet werden. Vor Beginn von Arbeiten an der Anlage hat das Personal sicherzustellen, dass alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.
Eine Vernachlässigung der Wartung der Einheiten kann zu einer Beschädigung aller Bauteile (Wärmetauscher, Kompressoren, Rahmen, Rohrleitungen usw.) führen, was sich negativ auf die Leistung und Funktionsfähigkeit auswirkt.
Es gibt zwei verschiedene Wartungsstufen, die je nach Art der Anwendung (kritisch/nicht kritisch) oder je nach Installationsumgebung (sehr aggressiv) gewählt werden können.
Beispiele für kritische Anwendungen sind Prozesskühlung, Rechenzentren usw.
Hochaggressive Umgebungen können wie folgt definiert werden:
• Industrielle Umgebung (mit möglicher Konzentration von Rauchgasen infolge von Verbrennung und chemischen Prozessen);
• Küstenumgebung.
• Stark verschmutzte städtische Umwelt.
• Ländliche Umgebung in der Nähe von Tierkot und Düngemitteln sowie hohe Konzentrationen von Abgasen aus Dieselgeneratoren.
• Wüstengebiete mit Sandsturmgefahr.
• Kombinationen der oben genannten Faktoren.
Tabelle 10 listet alle Wartungsmaßnahmen für Standardanwendungen und eine Standardumgebung auf.
Tabelle 11 listet alle Wartungsmaßnahmen für kritische Anwendungen oder eine stark aggressive Umgebung auf.

Liste der Aktivitäten	**Wöchentlich**	**Monatlich**	**Halbjährlich**	**Jährlich / Saisonal**
Allgemein				
Auslesen von Betriebsdaten und Alarmprotokoll (Hinweis 3)	X			
Sichtprüfung der Einheit auf Beschädigung und/oder Lockerung		X(vierteljährlich)		
Überprüfung der Wärmedämmungsintegrität		X(vierteljährlich)		
Reinigung (Rahmen und Abdeckungen waschen)		X(vierteljährlich)		
Lackierung bei Bedarf und Korrosionsgefahr		X(vierteljährlich)		
Kalibrierung der Sonden und Wandler überprüfen				X
Zugriff auf Wartungsräume überprüfen				X
Auf (temporäres) brennbares Material oder mögliche Zündquelle überprüfen		X(vierteljährlich)		
Status von Paneelen und Schutzgittern überprüfen		X(vierteljährlich)		
Elektrische Installation:				
Überprüfung des Steuerungsablaufs und der Funktionen				X
Schützverschleiß überprüfen – ggf. austauschen				X
Sichtprüfung und Sicherstellen, dass alle elektrischen Klemmen fest angezogen sind – ggf. fest anziehen			X	
Das Innere des elektrischen Schaltschranks reinigen				X
Sichtprüfung von Bauteilen auf Anzeichen von Überhitzung		X		
Integrität und Isolierung von Kabeln				X
Den Betrieb des Kompressors und den elektrischen Widerstand überprüfen (Stromabsorptionsmessung)		X		
Ansaugluftfilter reinigen			X	
Schutzvorrichtungen der Einheiten überprüfen			X	
Funktion des Durchflussschalters überprüfen		X		
Elektrische Installation - Notaus				
UPS auf Notstromversorgung überprüfen			X	
Inspektion des Notausschalters			X	
Sicherhstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse fest sitzen – ziehen Sie sie gegebenenfalls fest		X(vierteljährlich)		
Absaug- und Kühlventilatoren - Inspektion und Funktion		X(vierteljährlich)		
Leckdetektor - Inspektion und Funktion		X(vierteljährlich)		
Kältekreislauf:				
Auf Kältemittelleckage überprüfen (Dichtheitsprüfung)		X		

Kompressorschwingungen analysieren (bei unterschiedlicher Drehzahl überprüfen)				X
Rost und Korrosion (ggf. korrigieren) am Kältekreislauf überprüfen		X(vierteljährlich)		
Auf Kältemittelleckagen an Sicherheitsventilen und Rohrleitungen überprüfen (Ölspuren)		X(vierteljährlich)		
Auf Verstopfungen in der Sicherheitsventil-Abflussleitung überprüfen		X(vierteljährlich)		
Die Unversehrtheit des Sicherheitsventils überprüfen (ggf. austauschen)				X
Mechanischen Hochdruckschalter überprüfen				X
Hydraulikkreislauf:				
Die korrekte Positionierung des Absperrventils überprüfen		X		
Wasserabscheiderventil überprüfen		X		
Auf Wasserleckagen überprüfen		X		
Hydraulikanschlüsse überprüfen		X		
Den Druck am Pumpeneinlass überprüfen		X		
Den Wasserfilter reinigen				X
Analyse von Wasser (Anmerkung 4)			X	
Die Glykolkonzentration überprüfen				X
Den Wasserdurchfluss überprüfen		X		
Das Sicherheitsventil überprüfen				X
Die Komponenten des Hydraulikkreises überprüfen (Abläufe, Entlüftung, Pumpe usw.)		X(vierteljährlich)		
Den Hydraulikkreislauf entlüften			X	
Spulenabschnitt:				
Die Reinigung der Spule überprüfen (Anmerkung 5)				X
Die Spulenrippen überprüfen				X
Sicherstellen, dass die Lüfter gut angezogen sind und die Klingen frei laufen können				X
BPHE:				
Reinigung der BPHE überprüfen			X	
BPHE Elektrische Heizung überprüfen			X	
BPHE Wasserdruckabfall überprüfen		X(vierteljährlich)		
Optionen und Zubehör				
Stromversorgungstafel - Überprüfen, ob alle elektrischen Anschlüsse fest sitzen – Ziehen Sie sie gegebenenfalls fest		X(vierteljährlich)		
Stromversorgungstafel - Sichtprüfung der Komponenten auf Anzeichen von Überhitzung		X(vierteljährlich)		
Pumpenschlitten - Den Druck am Pumpeneinlass überprüfen			X	
Pumpenschlitten - Ausdehnungsgefäß überprüfen				X
Pumpenkufe (Schaltschrank) - Sicherstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse fest sitzen – Ziehen Sie sie gegebenenfalls fest		X(vierteljährlich)		
Pumpenkufe (Schaltschrank) - Sichtprüfung von Bauteilen auf Anzeichen von Überhitzung		X(vierteljährlich)		
MUSE und ICM Sonden Inspektion und Kalibrierung				X
Krümmer-Kit - Anschlüsse und Wasserleckagen überprüfen		X		
DHW-Sonde und Tank				X

Tabelle 9 - Standard Ordentlicher Wartungsplan

Anmerkungen:
1. Zu den monatlichen Aktivitäten gehören alle wöchentlichen Aktivitäten.
2. Die jährlichen (oder vorsaisonalen) Aktivitäten umfassen alle wöchentlichen und monatlichen Aktivitäten.
3. Die tägliche Ablesung der Betriebswerte der Einheit ermöglicht die Einhaltung hoher Beobachtungsstandards.

4. Auf gelöste Metalle überprüfen.
5. Sicherstellen, dass die Kappe und die Dichtung nicht manipuliert wurden. Sicherstellen, dass der Ablaufanschluss der Sicherheitsventile nicht versehentlich durch Fremdkörper, Rost oder Eis verstopft ist. Überprüfen Sie das Herstellungsdatum des Sicherheitsventils und ersetzen Sie es gegebenenfalls in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen Gesetzen.
6. Einheiten, die lange Zeit ohne Betrieb in einer hochaggressiven Umgebung aufgestellt oder gelagert werden, unterliegen immer noch diesen routinemäßigen Wartungsschritten.
7. Die Schutzlackschicht muss aufgebracht werden auf: alle Lötungen und Verbindungen von Kupfer-Kältemittelrohren; Trocknerfilterplatte; Rotalock-Ventile und Flansche des Kältemittelkreislaufs; alle BPHE nicht isoliert.

Liste der Aktivitäten	**Wöchentlich**	**Monatlich**	**Halbjährlich**	**Jährlich / Saisonal**
Allgemein				
Auslesen von Betriebsdaten und Alarmprotokoll (Hinweis 3)	X			
Sichtprüfung der Einheit auf Beschädigung und/oder Lockerung		X		
Überprüfung der Wärmedämmungsintegrität		X		
Reinigung		X		
Bei Bedarf lackieren		X		
Kalibrierung der Sonden und Wandler überprüfen				X
Zugriff auf Wartungsräume überprüfen				X
Auf (temporäres) brennbares Material oder mögliche Zündquelle überprüfen.		X(vierteljährlich)		
Status von Paneelen und Schutzgittern überprüfen		X(vierteljährlich)		
Elektrische Installation:				
Überprüfung des Steuerungsablaufs und der Funktionen				X
Schützverschleiß überprüfen – ggf. austauschen				X
Sichtprüfung und Sicherstellen, dass alle elektrischen Klemmen fest angezogen sind – ggf. fest anziehen			X	
Das Innere des elektrischen Schaltschranks reinigen				X
Sichtprüfung von Bauteilen auf Anzeichen von Überhitzung		X		
Integrität und Isolierung von Kabeln				x
Den Betrieb des Kompressors und den elektrischen Widerstand überprüfen (Stromabsorptionsmessung)		X		
Ansaugluftfilter reinigen			X	
Schutzvorrichtungen der Einheiten überprüfen			X	
Funktion des Durchflussschalters überprüfen		X		
Elektrische Installation - Notaus				
UPS auf Notstromversorgung überprüfen			X	
Inspektion des Notausschalters			x	
Sicherhstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse fest sitzen – ziehen Sie sie gegebenenfalls fest		X(vierteljährlich)		
Absaug- und Kühlventilatoren - Inspektion und Funktion		X(vierteljährlich)		
Leckdetektor - Inspektion und Funktion		X(vierteljährlich)		
Kältekreislauf:				
Auf Kältemittelleckage überprüfen (Dichtheitsprüfung)		X		
Kompressorschwingungen analysieren (bei unterschiedlicher Drehzahl überprüfen)				X
Rost und Korrosion (ggf. korrigieren) am Kältekreislauf überprüfen		X(vierteljährlich)		
Auf Kältemittelleckagen an Sicherheitsventilen und Rohrleitungen überprüfen (Ölspuren)		X(vierteljährlich)		
Auf Verstopfungen in der Sicherheitsventil-Abflussleitung überprüfen		X(vierteljährlich)		
Die Unversehrtheit des Sicherheitsventils überprüfen (ggf. austauschen)				X

Mechanischen Hochdruckschalter überprüfen				X
Hydraulikkreislauf:X				
Die korrekte Positionierung des Absperrventils überprüfen		X		
Wasserabscheiderventil überprüfen		X		
Auf Wasserleckagen überprüfen		X		
Hydraulikanschlüsse überprüfen		X		
Den Druck am Pumpeneinlass überprüfen		X		
Den Wasserfilter reinigen				X
Analyse von Wasser (4)			X	
Die Glykolkonzentration überprüfen				X
Den Wasserdurchfluss überprüfen		X		
Das Sicherheitsventil überprüfen				X
Die Komponenten des Hydraulikkreises überprüfen (Abläufe, Entlüftung, Pumpe usw.)		X(vierteljährlich)		
Den Hydraulikkreislauf entlüften			X	
Spulenabschnitt:				
Die Reinigung der Spule überprüfen (Anmerkung 5)		X		
Die Spulenrippen überprüfen				X
Sicherstellen, dass die Lüfter gut angezogen sind und die Klingen frei laufen können				X
BPHE:				
Reinigung der BPHE überprüfen			X	
BPHE Elektrische Heizung überprüfen			X	
BPHE Wasserdruckabfall überprüfen		X (vierteljährlich)		
Optionen und Zubehör				
Stromversorgungstafel - Überprüfen, ob alle elektrischen Anschlüsse fest sitzen – Ziehen Sie sie gegebenenfalls fest		X (vierteljährlich)		
Stromversorgungstafel - Sichtprüfung der Komponenten auf Anzeichen von Überhitzung		X (vierteljährlich)		
Pumpenschlitten - Den Druck am Pumpeneinlass überprüfen			X	
Pumpenschlitten - Ausdehnungsgefäß überprüfen				X
Pumpenkufe (Schaltschrank) - Sicherstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse fest sitzen – Ziehen Sie sie gegebenenfalls fest		X (vierteljährlich)		
Pumpenkufe (Schaltschrank) - Sichtprüfung von Bauteilen auf Anzeichen von Überhitzung		X (vierteljährlich)		
MUSE und ICM Sonden Inspektion und Kalibrierung				X
Krümmer-Kit - Anschlüsse und Wasserleckagen überprüfen		X		
DHW-Sonde und Tank				X

Tabelle 10 – Ordentlicher Wartungsplan für kritische Anwendungen und/oder stark aggressive Umgebungen

Anmerkungen:
1. Zu den monatlichen Aktivitäten gehören alle wöchentlichen Aktivitäten.
2. Die jährlichen (oder vorsaisonalen) Aktivitäten umfassen alle wöchentlichen und monatlichen Aktivitäten.
3. Die tägliche Ablesung der Betriebswerte der Einheit ermöglicht die Einhaltung hoher Beobachtungsstandards.
4. Auf gelöste Metalle überprüfen.
5. Sicherstellen, dass die Kappe und die Dichtung nicht manipuliert wurden. Sicherstellen, dass der Ablaufanschluss der Sicherheitsventile nicht versehentlich durch Fremdkörper, Rost oder Eis verstopft ist. Überprüfen Sie das Herstellungsdatum des Sicherheitsventils und ersetzen Sie es gegebenenfalls in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen Gesetzen.
6. Einheiten, die lange Zeit ohne Betrieb in einer hochaggressiven Umgebung aufgestellt oder gelagert werden, unterliegen immer noch diesen routinemäßigen Wartungsschritten.
7. Die Schutzlackschicht muss aufgebracht werden auf: alle Lötungen und Verbindungen von Kupfer-Kältemittelrohren; Trocknerfilterplatte; Rotalock-Ventile und Flansche des Kältemittelkreislaufs; alle BPHE nicht isoliert.

9.4 Wartung und Reinigung der Einheit

Die Einheit, die einer sehr aggressiven Umgebung ausgesetzt ist, kann in kürzerer Zeit Korrosion ausgesetzt sein als diejenigen, die in einer Standardumgebung installiert sind. Korrosion verursacht ein schnelles Verrosten des Rahmenkerns und verringert folglich die Lebensdauer der Einheitsstruktur. Um dies zu vermeiden, ist es notwendig, die Rahmenoberflächen regelmäßig mit Wasser und geeigneten Reinigungsmitteln zu waschen.
Wenn sich ein Teil der Rahmenfarbe der Einheit abgelöst hat, ist es wichtig, seine fortschreitende Verschlechterung zu stoppen, indem die freiliegenden Teile mit geeigneten Produkten neu lackiert werden. Bitte wenden Sie sich an das Werk, um die erforderlichen Produktspezifikationen zu erhalten.
Hinweis: Wenn nur Salzablagerungen vorhanden sind, reicht es aus, die Teile mit frischem Wasser zu spülen.

Hinweis Verwenden Sie keine anderen Reinigungsmittel als die vom Hersteller empfohlenen.

9.4.1 Wartung von Rippen und Rohrschlangen

Die Betriebsumgebung der Einheiten kann die Lebensdauer der Rippen und der Rohrschlange beeinflussen. Um die Effizienz der Einheit über die Zeit und ihre Dauer aufrechtzuerhalten, ist es notwendig, eine häufige Reinigung der Rippen und Rohrschlange durchzuführen.
Staub, Verschmutzung usw.können Hindernisse zwischen den Rippen der Spulen verursachen. Diese Verstopfungen können durch periodisches Waschen unter Druck entfernt werden.

Die folgenden Wartungs- und Reinigungsverfahren werden als Teil der ordentlichen Wartungsarbeiten empfohlen. Vor dem Betrieb:

1. Trennen Sie die Einheit von der Hauptstromversorgung.
2. Warten Sie, bis die Lüfter vollständig angehalten haben;
3. Stellen Sie sicher, dass sich die Lüfterflügel aus irgendeinem Grund nicht bewegen können (zum Beispiel: Wind).
4. Spulenschutz entfernen
5. Bevor Sie einen Wasserstrahl auf Spulen verwenden, entfernen Sie größere Verschmutzungen wie Blätter und Fasern mit einem Staubsauger (vorzugsweise mit einer Bürste oder einem anderen weichen Aufsatz anstelle eines Metallrohrs), von innen nach außen geblasener Druckluft (wenn möglich) und/oder einer Bürste mit weichen Borsten (nicht Draht!). Die Spule darf nicht durch den Vakuumschlauch, die Luftdüse usw. gestoßen oder zerkratzt werden.
6. Reinigen Sie die **Kondensatorspule** von oben, indem Sie das Lüftergitter entfernen.

Hinweis: Wenn man einen Wasserstrahl, beispielsweise aus einem Gartenschlauch, gegen eine mit Schmutz beladene Spule richtet, werden die Fasern und der Schmutz in die Spule hineingespült. Dies erschwert den Reinigungsaufwand. Oberflächenbelastete Fasern müssen vollständig entfernt werden, bevor eine saubere Wasserspülung mit niedriger Geschwindigkeit verwendet wird.

7. Nur ausspülen. Verwenden Sie bei Bedarf nur empfohlene Spulenreiniger (fragen Sie den Werkservice von Daikin nach weiteren Informationen).
8. Die Reinigung eines Wärmetauschers mit einem Hochdruckreiniger (max. 7 barg) ist nur möglich, wenn ein flacher Wasserstrahl verwendet wird und die Strahlrichtung senkrecht zur Rippenkante gehalten wird. **Wird diese Richtung nicht eingehalten, kann der Wärmetauscher bei Verwendung eines Hochdruckreinigers beschädigt werden;** daher raten wir von dessen Einsatz ab.

Hinweis: Für Spulen, die in Küsten- oder Industrieumgebungen eingesetzt werden, wird eine monatliche Reinigung mit sauberem Wasser empfohlen, um Chloride, Schmutz und Ablagerungen zu entfernen. Beim Spülen ist es sehr wichtig, dass die Wassertemperatur weniger als 54 °C beträgt. Eine erhöhte Wassertemperatur verringert die Oberflächenspannung. Der Druck darf 7 barg nicht überschreiten.

3. Die vierteljährliche Reinigung ist unerlässlich, um die Lebensdauer einer E-beschichteten Spule zu verlängern, und ist erforderlich, um die Garantieabdeckung aufrechtzuerhalten. Die Nichtreinigung einer E-beschichteten Spule führt zum Erlöschen der Garantie und kann zu einer verminderten Effizienz und Haltbarkeit in der Umgebung führen. Für die ordentliche vierteljährliche Reinigung reinigen Sie die Spule zuerst mit einem zugelassenen Spulenreiniger. Reinigen Sie die Spulen zunächst mit dem zugelassenen Reinigungsmittel und verwenden Sie anschließend den zugelassenen Chlorid-Entferner, um lösliche Salze zu entfernen und die Einheit wieder funktionsfähig zu machen.

Zur Reinigung von Spulen sollten keine aggressiven Chemikalien, Haushaltsbleichmittel oder Säurereiniger verwendet werden. Diese Reiniger können sehr schwer aus der Spule zu spülen sein und die Korrosion beschleunigen. Verwenden Sie bei Bedarf nur empfohlene Spulenreiniger (fragen Sie den Werkservice von Daikin nach weiteren Informationen)

Galvanische Korrosion der Verbindung Rippen und Rohre können unter dem Kunststoffschutz auftreten. Überprüfen Sie während der Wartungsarbeiten oder der regelmäßigen Reinigung den Aspekt des Kunststoffschutzes der Rippen- und Rohrverbindung. Wenn es aufgeblasen, beschädigt oder abgehoben ist, wenden Sie sich an den Vertreter des Herstellers, um Rat und Informationen zu erhalten.

9.4.2 Elektrische Wartung

Alle elektrischen Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Stellen Sie sicher, dass das System ausgeschaltet und der Hauptschalter der Einheit offen ist (die Notstromversorgung muss immer aktiv sein). Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift kann zu schweren Verletzungen führen. Wenn die Einheit ausgeschaltet ist, sich der Trennschalter jedoch in der geschlossenen Position befindet, sind die nicht verwendeten Stromkreise weiterhin aktiv.

Die 230-V-Wechselstrom-Notstromversorgung muss stets aktiv sein.

Die Wartung der elektrischen Anlage umfasst die Einhaltung einiger allgemeiner Regeln wie folgt:
1. Die vom Kompressor aufgenommene Stromstärke muss mit dem Nennwert verglichen werden. Normalerweise liegt der Wert der aufgenommenen Stromstärke unter dem Nennwert, welcher der Stromaufnahme des Kompressors bei Volllast unter maximalen Betriebsbedingungen entspricht.
2. Mindestens einmal alle sechs Monate müssen alle Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden, um deren Funktionsfähigkeit zu überprüfen. Jedes Gerät kann mit zunehmendem Alter seinen Betriebspunkt verändern; dies muss überwacht werden, um das Gerät anzupassen oder auszutauschen. Die Pumpenverriegelungen und Durchflussschalter müssen überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie den Steuerkreis unterbrechen, wenn sie ansprechen.

9.4.3 Kundendienst und beschränkte Garantie

Alle Einheiten werden werkseitig geprüft und haben eine Garantie von 12 Monaten ab der ersten Inbetriebnahme oder 18 Monaten ab Lieferung.
Diese Einheiten wurden nach hohen Qualitätsstandards entwickelt und gefertigt, um einen jahrelangen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Die Einheit erfordert jedoch auch während der Garantiezeit Wartung, und zwar ab dem Zeitpunkt der Installation und nicht erst ab dem Datum der Inbetriebnahme. Wir empfehlen dringend den Abschluss eines Wartungsvertrags mit einem vom Hersteller autorisierten Kundendienst, um dank des Fachwissens und der Erfahrung unseres Personals einen effizienten und reibungslosen Service zu gewährleisten.
Eine unsachgemäße Bedienung der Einheit, der Betrieb außerhalb der Betriebsgrenzen oder die Nichtdurchführung ordnungsgemäßer Wartungsarbeiten gemäß dieser Anleitung können zum Erlöschen der Garantie führen.
Beachten Sie die folgenden Punkte, um die Garantiebedingungen einzuhalten:

1. Die Einheit darf nicht außerhalb der angegebenen Grenzwerte betrieben werden.
2. Die Stromversorgung muss innerhalb der Spannungsgrenzen liegen und darf keine Spannungsoberwellen oder plötzliche Schwankungen aufweisen.
3. Bei der dreiphasigen Stromversorgung darf die Unsymmetrie zwischen den Phasen 3% nicht überschreiten. Die Einheit muss ausgeschaltet bleiben, bis das elektrische Problem behoben ist.
4. Keine Sicherheitsvorrichtung – weder mechanische, elektrische noch elektronische – darf deaktiviert oder außer Kraft gesetzt werden.
5. Das zum Befüllen des Wasserkreislaufs verwendete Wasser muss sauber und entsprechend aufbereitet sein. Ein mechanischer Filter muss an der Stelle installiert werden, die dem Einlass des BPHE am nächsten liegt.
6. Der Wert des BPHE-Wasserdurchflusses muss innerhalb des für die betreffende Einheit angegebenen Bereichs liegen; siehe Tabelle „Betriebsgrenzen“ im Abschnitt „Durchflussschalter“.

10 AUSTAUSCH

- **10.1 Austausch von Komponenten**

Der Austausch von Komponenten darf nur nach einer sorgfältigen technischen Bewertung der durchzuführenden Arbeiten und der damit verbundenen Risiken durchgeführt werden.
Angesichts der technologischen Komplexität der Einheit dürfen Ersatzaktivitäten ausschließlich von qualifiziertem und autorisiertem Personal mit nachgewiesenem Fachwissen und fundierten Kenntnissen der Ausrüstung und der gehandhabten Flüssigkeiten durchgeführt werden.
Insbesondere:

- Mechanische Wartungstechniker müssen Arbeiten an hydraulischen Komponenten durchführen.
- Qualifizierte Kältetechniker müssen Arbeiten am Kältemittelkreislauf durchführen.
- Elektrische Wartungstechniker müssen Arbeiten an elektrischen und elektronischen Geräten durchführen.

Das Personal, das den Eingriff durchführt, muss mit der Funktionslogik des Systems und der spezifischen Ausrüstung vertraut sein.
Im Zweifelsfall sind die autorisierten Kundendienstzentren des Herstellers zu kontaktieren. Nur vom Hersteller autorisierte Kundendienstzentren dürfen Eingriffe an der Ausrüstung vornehmen.
Es dürfen ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden, um vollständige Kompatibilität, Sicherheit und Leistung zu gewährleisten. Der Hersteller stellt die offizielle Ersatzteilliste für die gelieferte Ausrüstung zur Verfügung.

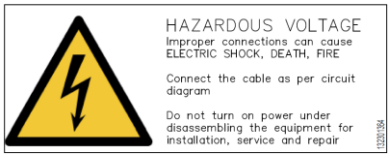
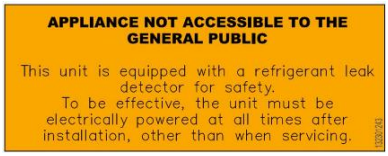
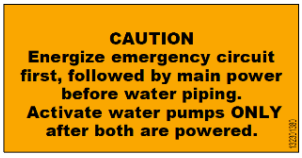
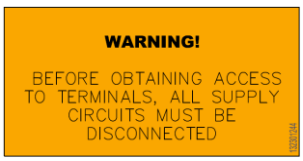
- **10.2 Austausch der Einheit**

Der vollständige Austausch der Einheit unterliegt einer speziellen technischen Bewertung, die der für eine Neuinstallation erforderlichen entspricht.
Vor dem Austausch ist zu überprüfen, dass:

- Die ursprünglichen Konstruktionsbedingungen und Benutzeranforderungen unverändert bleiben;
- Der Aufstellungsort und die Betriebsbedingungen weiterhin den technischen Spezifikationen der Einheit entsprechen;
- Der Installationsumfang und die Sicherheitsbedingungen gemäß den ursprünglichen Auslegungskriterien garantiert werden können.

Ist seit der ursprünglichen Lieferung bereits eine beträchtliche Zeitspanne vergangen, ist zu überprüfen, ob das Einheitsmodell noch hergestellt wird und ob technische Aktualisierungen oder Verbesserungen vorgenommen wurden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf mechanische, hydraulische, kältetechnische, elektrische und elektronische Änderungen.
Zum Zeitpunkt des Austauschs ist die Einhaltung aller geltenden Vorschriften und Normen zu überprüfen. Die Installation muss in voller Übereinstimmung mit den aktuellen gesetzlichen Anforderungen durchgeführt werden, um den sicheren und vorschriftsmäßigen Betrieb der Anlage zu gewährleisten.

11 LISTE DER AUF DER EINHEIT ANGEBRACHTEN ETIKETTEN

	Etikett	Beschreibung	Anbringungsort
1		Hebeanleitung	2 an der Einheit und 2 auf der Verpackung
2		Wassereinlass	1 an der Einheit - Wasserseite
3		Wasserauslass	1 an der Einheit - Wasserseite
4		Warnung zum Wasserablass	1 an der Einheit – Wasserseite
5		Kältemittel R290	1 auf dem Schaltschrank 1 an der Einheit – Wasserseite
6		Etikett Garantiesiegel	1 an der Einheit – außerhalb dem Schaltschrank
7	DAIKIN	Herstellerlogo	1 auf dem Schaltschrank
9		Warnung vor gefährlicher Spannung	1 auf dem Schaltschrank
10		A3 Symbol	2 an der Einheit und 2 auf der Verpackung
11		Für die Öffentlichkeit nicht zugänglich	1 auf dem Schaltschrank
12		Zuerst den Notstromkreis einschalten, anschließend die Hauptstromversorgung	1 auf dem Schaltschrank und 1 an der Einheit – Wasserseite
13		Warnung 7.2 60335-2-40	1 an der Einheit – außerhalb dem Schaltschrank
14		Entsorgung der Einheit R290	1 im Schaltschrank und 1 an der Einheit – Wasserseite

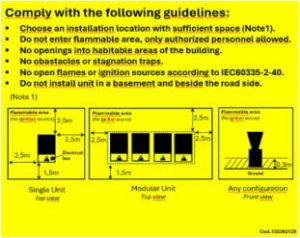
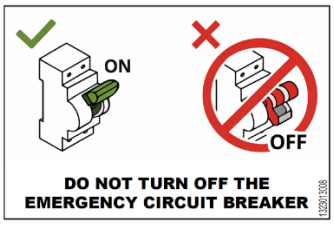
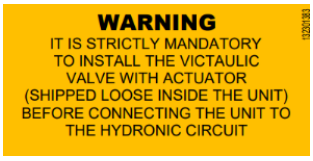
18		Sicherheitsabstand	1 an der Einheit 1 auf der Verpackung
19		Den Schutzschalter NICHT ausschalten	1 in der Zubehörtasche
20		Einheit-Datenetikett	1 an der Einheit
22		Das betätigte Ventil wasserseitig einbauen	1 an der Einheit

Tabelle 11 - Auf der Einheit angebrachten Etiketten

Mit Ausnahme des Typenschilds der Einheit, das sich immer in der gleichen Position befindet, können sich die anderen Schilder je nach Modell und den am Einheit vorhandenen Optionen in unterschiedlichen Positionen befinden.

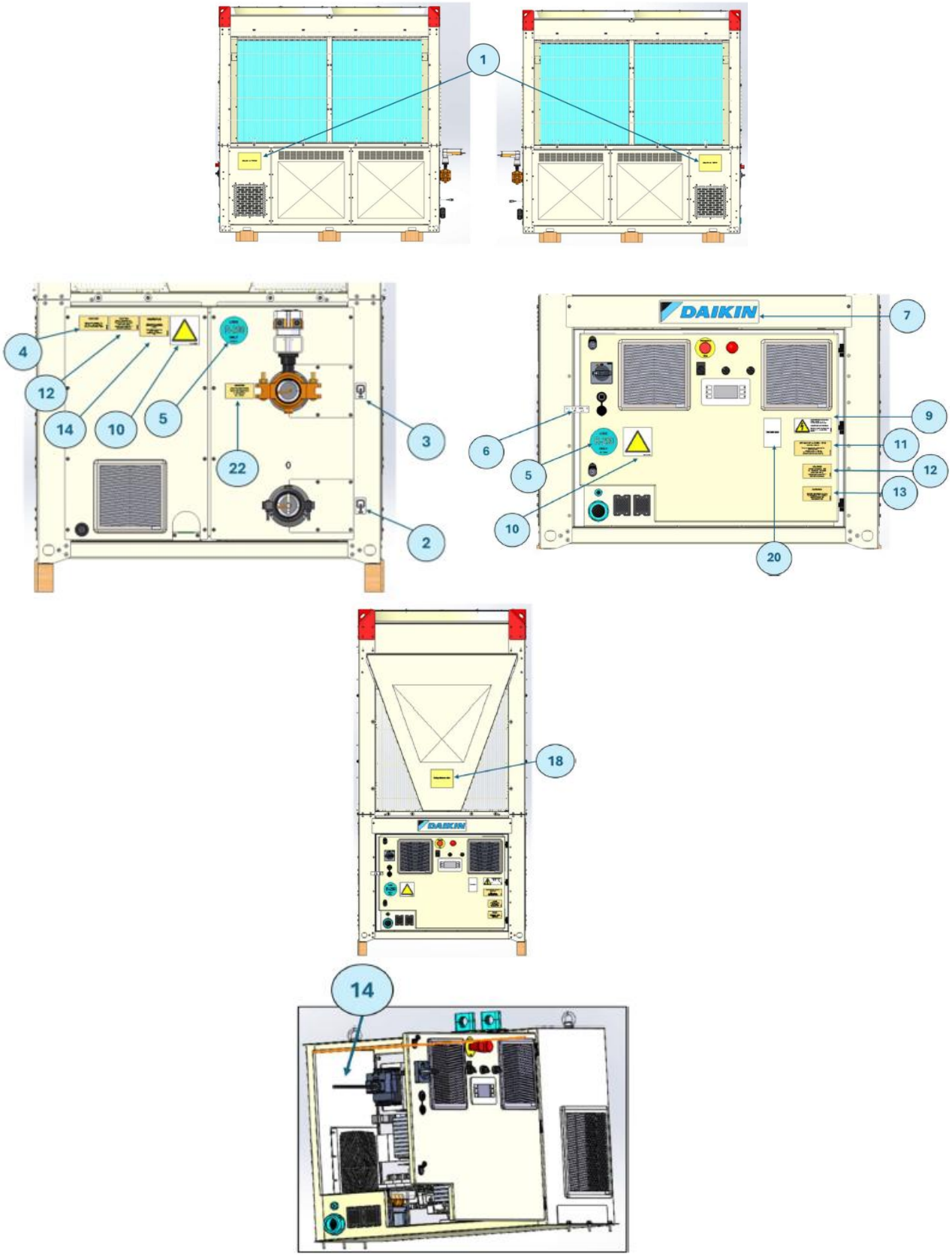


Abbildung 39 - Etiketten an der Einheit

12 AUSSERBETRIEBNAHME UND ENTSORGUNG

Um die Einheit zu demontieren, wenden Sie sich an einen von Daikin zertifizierten Techniker. Entsorgen Sie das Einheit NICHT selbst.

Die Demontage des Systems und der Umgang mit Kältemittel, Schmieröl und allen anderen Komponenten MUSS unter vollständiger Einhaltung aller geltenden gesetzlichen Anforderungen erfolgen.
Die Einheiten MÜSSEN ausschließlich in zugelassenen Aufbereitungsanlagen entsorgt werden, die für vorschriftsmäßige Wiederverwendungs-, Recycling- und Verwertungsmaßnahmen ausgerüstet sind.

Die Einheit besteht aus Metall-, Kunststoff- und Elektronikteilen. Alle diese Komponenten müssen in Übereinstimmung mit den örtlichen Entsorgungsgesetzen und in Übereinstimmung mit den nationalen Gesetzen zur Umsetzung der Richtlinie 2012/19/EU (RAEE) entsorgt werden.
Bleibatterien müssen gesammelt und an bestimmte Abfallsammelstellen geschickt werden.
Vermeiden Sie das Austreten von Kältemittelgasen in die Umgebung, indem Sie geeignete Druckbehälter und Werkzeuge zum Übertragen der Flüssigkeiten unter Druck verwenden. Dieser Vorgang muss von kompetentem Personal in Kälteanlagen und in Übereinstimmung mit den im Land der Installation geltenden Gesetzen durchgeführt werden.

Die folgenden Anweisungen sind eine allgemeine Anleitung für die Außerbetriebnahme:

- Trennen Sie die elektrischen und hydraulischen Anschlüsse des Kühlsystems.
- Das Kältemittel zurückgewinnen.
- Die Entsorgung des Kältemittels muss den geltenden Vorschriften zum Schutz der Umwelt und zur Gewährleistung der Sicherheit entsprechen.
- Wenden Sie sich für die ordnungsgemäße Entsorgung der Einheit an Daikin.

Das Gerät muss mit einem Etikett versehen werden, aus dem hervorgeht, dass es außer Betrieb genommen und vom Kältemittel befreit wurde. Das Etikett muss datiert und unterschrieben sein. Stellen Sie bei Geräten sicher, die **brennbare Kältemittel** enthalten, dass sich auf dem Gerät Etiketten befinden, auf denen angegeben ist, dass das Gerät **brennbares Kältemittel** enthält.

12.1 Kältemittelentsorgung

Das Kältemittel im Kreislauf muss in speziellen Behältern, die für R290 geeignet sind, gesammelt und an autorisierten Standorten entsorgt werden. Leere Rückgewinnungstanks werden evakuiert und, wenn möglich, gekühlt, bevor die Rückgewinnung erfolgt. Die Rückgewinnungsausrüstung muss in einwandfreiem Zustand sein und eine Reihe von Anweisungen bezüglich der vorhandenen Ausrüstung enthalten und für die Rückgewinnung des **brennbaren Kältemittels** geeignet sein. Behälter müssen eindeutig gekennzeichnet und durch einen Farbcode oder auf andere Weise als Behälter für das betreffende Kältemittel gekennzeichnet sein. (Nationale Vorschriften geben manchmal eine bestimmte Farbe für Auffangbehälter vor. AHRI-Richtlinie N gibt Hinweise zur Farbcodierung). Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.
Beim Transport liegt es in der Verantwortung der Person, die das Kältemittel zurückgewinnt, sicherzustellen, dass der Rückgewinnungstank den ADR-Vorschriften (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße) entspricht.

In jedem Fall darf die Außerbetriebnahme der Wärmepumpe nur von autorisiertem und qualifiziertem Personal sowie in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und Vorschriften (siehe EN378-4:2016) durchgeführt werden:

- Rückgewinnungs- und Recyclinggeräte müssen der Norm IEC 60335-2-104 entsprechen.
- Die Rückgewinnungsgeräte müssen so betrieben werden, dass das Risiko einer Freisetzung von Kältemitteln oder Öl in die Umwelt minimiert wird.
- Andere Komponenten des Kältesystems, die Kältemittel oder Öl enthalten, müssen ordnungsgemäß entsorgt werden.

Die vorliegende Veröffentlichung dient lediglich der Information und stellt kein für Daikin Applied Europe S.p.A. verbindliches Angebot dar. Daikin Applied Europe S.p.A. hat den Inhalt dieser Publikation nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Es wird keine ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung für die Vollständigkeit, Genauigkeit, Zuverlässigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck des Inhalts und der darin dargestellten Produkte und Dienstleistungen übernommen. Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Beziehen Sie sich auf die zum Zeitpunkt der Bestellung mitgeteilten Daten. Daikin Applied Europe S.p.A. lehnt ausdrücklich jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden im weitesten Sinne ab, die sich aus der Verwendung und/oder Auslegung dieser Publikation ergeben oder damit zusammenhängen. Der gesamte Inhalt ist durch Daikin Applied Europe S.p.A. urheberrechtlich geschützt.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.
Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rom) - Italien
Tel.: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014
http://www.daikinapplied.eu